



## Bedienungs- und Installationsanleitung mobile Taupunkt-Messgeräte DP 500 / DP 510



### I. Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das DP 500 / DP 510 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme diese Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise wird die einwandfreie Funktion des DP 500 / DP 510 und ein gefahrloser Betrieb sichergestellt.



#### **Geschäftsstelle Süd/Sales Office South**

Zindelsteiner Str. 15  
D-78052 VS-Tannheim  
Tel.: +49 (0) 7705 978 99 0  
Fax: +49 (0) 7705 978 99 20  
Mail: [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
Web: <http://www.cs-instruments.com>

#### **Geschäftsstelle Nord/Sales Office North**

Am Oxer 28c  
D-24955 Harrislee  
Tel.: +49 (0) 461 700 20 25  
Fax: +49 (0) 461 700 20 26  
Mail: [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
Web: <http://www.cs-instruments.com>

### II. Inhaltsverzeichnis

<b>II. INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>1 SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>6</b>
<b>2 EINSATZGEBIET</b>	<b>7</b>
<b>3 TECHNISCHE DATEN DP 500 / DP 510</b>	<b>8</b>
<b>4 EINBAU UND MESSUNGEN</b>	<b>9</b>
4.1 Messung mit Messkammer, Anschluss über Stecknippel	9
4.2 Messung ohne Messkammer, Anschluss über Außengewinde G1/2"	9
4.3 Messung des Taupunkts bei Kunststoff-Granulat-Trocknern	10
<b>5 WARTUNG</b>	<b>10</b>
<b>6 KALIBRIERUNG/ JUSTAGE</b>	<b>10</b>
<b>7 EINGANGSSIGNALE EXT. SENSOR DP 510</b>	<b>11</b>
<b>8 LEITUNGSQUERSCHNITTE</b>	<b>11</b>
8.1 Sensoranschlüsse/Ausgangssignale:	11
<b>9 ANSCHLUSSPLÄNE DER VERSCHIEDENEN SENSORTYPEN (NUR DP 510)</b>	<b>12</b>
9.1 Pinbelegung für ext. Sensoranschluß (nur DP 510)	12
9.2 Anschluss CS Taupunktsensoren Serie FA 415/FA 300	13
9.3 Anschluss CS Verbrauchs-/Taupunktsensoren Serie FA/VA 400	13
9.4 Anschluss Impulssensoren	14
9.5 Analoges Zwei-, Drei- und Vierleiter-Stromsignal	15
9.6 Drei- und Vierleiter-Spannungsgeber 0 - 1/10/30 VDC	16
9.7 Zwei-, Drei- und Vierleiter-Anschlussbelegung von PT100/PT1000/KTY81	17
9.8 Belegung mit RS485	17

---

<b>10</b>	<b>BEDIENUNG DP 500 / DP 510</b>	<b>18</b>
<b>10.1</b>	<b>Folientastatur</b>	<b>18</b>
10.1.1	Ein- und Ausschalt Taste	18
10.1.2	Helligkeits-Tasten	18
10.1.3	ScreenShot-Taste	18
10.1.3.1	Screenshot speichern	18
10.1.3.2	Screenshots exportieren	19
<b>10.2</b>	<b>Touchpanel</b>	<b>21</b>
<b>10.3</b>	<b>Hauptmenü (Home)</b>	<b>22</b>
10.3.1	Initialisierung	22
10.3.2	Hauptmenü	23
10.3.2.1	Einstellungen	24
10.3.2.1.1	Passwort-Einstellung	24
10.3.2.1.2	Sensor-Einstellung	25
10.3.2.1.2.1	Einstellung interner Taupunkt-Sensor	26
10.3.2.1.2.1.1	Festlegung des Systemdruckes (Relativdruck)	26
10.3.2.1.2.1.2	Festlegung des Referenzdruckes (Absolutdruck)	27
10.3.2.1.2.2	Auswahl des ext. Sensortyps (Beispiel Typ CS-Digital Sensor)	28
10.3.2.1.2.3	Die Messdaten bezeichnen und Auflösung der Nachkommastellen bestimmen	31
10.3.2.1.2.4	Messdaten aufzeichnen	31
10.3.2.1.2.5	Alarm-Einstellung ( Alarm Popup)	32
10.3.2.1.2.6	Erweiterte Einstellung (Skalierung Analogausgang)	33
10.3.2.1.2.7	Taupunktsensor mit dem Typ CS-Digital	34
10.3.2.1.2.8	Textfelder beschriften und einstellen	35
10.3.2.1.2.9	Konfiguration von Analogsensoren	38
10.3.2.1.2.10	Typ 0 - 1/10/30 Volt und 0/4 – 20 mA	38
10.3.2.1.2.11	Typ PT100x und KTY81	40
10.3.2.1.2.12	Typ Impuls (Impulswertigkeit)	41
10.3.2.1.2.13	Typ kein Sensor	43
10.3.2.1.2.14	Typ Modbus	44
10.3.2.1.2.15	Auswahl und Aktivierung des Sensortype	44
10.3.2.1.2.15.1	Modbus Einstellungen	44
10.3.2.1.3	Datenlogger Einstellungen	48
10.3.2.1.4	Geräteeinstellung	52
10.3.2.1.4.1	Sprache	52
10.3.2.1.4.2	Datum & Uhrzeit	53
10.3.2.1.4.3	SD-Karte	54
10.3.2.1.4.4	System update	55
10.3.2.1.4.4.1	Geräteeinstellung sichern	55
10.3.2.1.4.4.2	Prüfung auf vorhandene Updates (USB)	56
10.3.2.1.4.4.3	Geräteeinstellungen laden	57
10.3.2.1.4.5	Reset-Werkseinstellungen	58
10.3.2.1.4.6	Touchscreen kalibrieren	59
10.3.2.1.5	Helligkeit	59
10.3.2.1.6	Reinigung	60
10.3.2.1.7	System-Übersicht	60
10.3.2.1.8	Über DP 500 / DP 510	60
10.3.2.2	Grafik	61
10.3.2.3	Grafik/Aktuelle Werte	65
10.3.2.4	Kanäle (Channels)	67
10.3.2.4.1	Min/Max Funktion	67
10.3.2.5	Aktuelle Werte	69
10.3.2.6	Alarm-Übersicht	70
10.3.2.7	Exportiere Daten	71

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>11</b>	<b>VIRTUELLE KANÄLE (OPTINAL)</b>	<b>73</b>
11.1	Option „Virtual Channels“ freischalten	73
11.2	Virtual Channels Einstellung	74
11.2.1	Auswahl des Sensortypes	74
11.2.2	Konfiguration der einzelnen virtuellen Werte	75
11.2.3	Aktivierung der einzelnen virtuellen Werte	75
11.2.4	Definition der Operanden	75
11.2.5	Definition der Operationen	77
11.2.6	Definition der Einheit	77
11.2.7	Auflösung der Nachkommastellen Datenwerte bezeichnen und aufzeichnen	79
<b>12</b>	<b>ANALOG TOTAL (OPTIONAL NUR FÜR DP 510)</b>	<b>80</b>
12.1	Option „Analog Total“ freischalten	80
12.2	Auswahl des Sensortypes	81

## 1 Sicherheitshinweise



### **Bitte überprüfen Sie, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.**

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber/Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des DP 500 verfügbar sein. Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Anleitung oder dem Gerät setzen Sie sich bitte mit CS Instruments GMBH in Verbindung.



### **Gefahr!**

#### **Netzspannung!**

**Durch Kontakt mit Netzspannung führenden, nicht isolierten Teilen, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen und den Tod zur Folge haben kann.**

#### **Maßnahmen:**

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100)!
- **Wartungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand durchführen!**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



### **Gefahr!**

#### **Unzulässige Betriebsparameter!**

**Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material, des Weiteren können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.**

#### **Maßnahmen:**

- Stellen Sie sicher, dass das DP 500 nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird.
- Genaues Einhalten der Leistungsdaten des DP 500 im Zusammenhang mit dem Einsatzfall
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur nicht überschreiten.

#### **Weitere Sicherheitshinweise:**

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Das DP 500 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

#### **Zusatzhinweise:**

- Gerät nicht überhitzen!
- Bei Montage durch einschrauben, die Schlüsselfläche (SW27) benutzen!
- Das DP500 / DP510 darf nicht zerlegt werden!

### **Vorsicht!**

#### **Fehlfunktionen des DP 500 / DP 510**



**Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen des DP 500 kommen, welche die Anzeige beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen können.**

### 2 Einsatzgebiet

Die neuen Geräte DP 500 / DP 510 sind die idealen mobilen Servicegeräte zur Taupunktmessung für alle Trocknerarten bis  $-80^{\circ}$  Ctd Taupunkt.

Mit dem 3,5" Grafikdisplay mit Touchscreen ist die Bedienung kinderleicht.

Einzigartig ist die graphische Darstellung der farbigen Messkurven. Ideal zur Messung des aktuellen Taupunktes und zur graphischen Darstellung der Taupunktkurve/ des Schaltverhaltens des Trockners über einen längeren Zeitraums.

Bis zu 100 Mio. Messwerte können mit Datum und Messortnamen gespeichert werden.

Per USB Stick oder USB Kabel können die Messwerte in den PC übertragen werden.

Das **DP 510** verfügt zusätzlich über einen weiteren frei belegbaren Sensoreingang.

Neben der internen Taupunktmessung kann ein weiterer beliebiger Fühler angeschlossen werden, wie z.B.:

- Drucksonden
- Verbrauchsonden, VA 400/420
- Temperaturfühler PT 100, 4..20 mA
- weiterer Taupunktsensor,
- Wirkleistungszähler
- Beliebige Fremdsensoren

Anwendungsbereiche:

- Druckluft: Überprüfen von Kälte-, Membran-, Adsorptionstrocknern
- Technische Gase: Restfeuchtemessung in Gasen wie N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, etc.
- Kunststoffindustrie: Überprüfen von Granulat-Trocknern
- Medizinische Druckluft/Atemluft

### 3 Technische Daten DP 500 / DP 510

<b>CE</b>	
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv, Graphik, Kurven, Statistik
Schnittstellen	USB-Schnittstelle
Messbereich:	-80...+50 °Ctd -20...+70 °C 0...100 % rF
Genauigkeit:	± 0,5 °Ctd bei -10...+50 °Ctd Typ. ± 2 °Ctd restl. Bereich
Feuchtemessgrößen:	g/m <sup>3</sup> , mg/m <sup>3</sup> , ppm V/V, g/kg, °Cdatm, % rF
Response Time T95	-50°Ctd ---- -10°Ctd <b>&lt; 10sec</b> -10°Ctd ---- -50°Ctd <b>&lt; 5 Minuten</b>
Druckbereich:	Einbau ohne Messkammer : -1...50 bar Standard Einbau mit Messkammer : -1...16 bar <b>Sonderversion bis 350 bar</b>
Spannungsversorgung für Sensoren (nur DP510)	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10% Ausgangsstrom: 120 mA im Dauerbetrieb
Stromversorgung	Intern aufladbare Li-Ion Akkus , Ladezeit ca 4 h DP 500 Dauerbetrieb ca. 12h, DP 510 Dauerbetrieb > 4h abhängig von Stromverbrauch für ext. Sensor
Netzteil	100 – 240 VAC/50 – 60 Hz, 12VDC – 1A Sicherheitsklasse 2 nur für Anwendung in trockenen Räumen
Abmessungen	125 x 96 x 245 mm
Gehäuse-Material	PC/ABS
Gewicht	550 g
Einsatztemperatur	-20...70°C Messgastemperatur 0... 50°C Umgebungstemperatur
Lagertemperatur	-20 bis +70°C
Optional	Datenlogger, Speichergröße 2 GB-Memory Karte Standard, optional bis 4 GB
EMV	DIN EN 61326

### 4 Einbau und Messungen

**Wir empfehlen grundsätzlich die Verwendung einer Messkammer!**

#### 4.1 Messung mit Messkammer, Anschluss über Stecknippel



##### 1. Vorbereitung der Mess-Stelle

Vor der Messung an der Entnahmestelle Druckluft abströmen lassen, um Kondensat und Schmutzablagerungen zu entfernen. Dies vermindert die Verschmutzung des DP 500 / DP 510 und der Messkammer.

Stehende Luft führt zu langen Einstellzeiten.

Sollte Kondensat an der Mess-Stelle austreten, sollten Sie vor der Messung die Druckluftaufbereitung überprüfen.

2. Schalten Sie DP 500 / DP 510 ein und warten Sie ab, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.

Beachten Sie das Kapitel Bedienung.

3. Verbinden Sie die auf das DP 500 / DP 510 aufgeschraubte Messkammer mit der Stecknippel-Kupplung der Mess-Stelle

4. Warten Sie, bis sich der Wert in der Anzeige des DP 500 / DP 510 stabilisiert hat. Je nach Positionierung der Mess-Stelle kann dies bis zu 15 Minuten dauern.

5. Nach erfolgter Messung lösen Sie die Verbindung der Messkammer mit der Stecknippel-Kupplung der Mess-Stelle. Sollten Sie keine weiteren Messungen mehr durchführen, schalten Sie das DP 500 / DP 510 aus.

#### 4.2 Messung ohne Messkammer, Anschluss über Außengewinde G1/2"



##### 1. Vorbereitung der Mess-Stelle

Stellen Sie sicher, dass die Mess-Stelle drucklos ist.

Vor der Messung überprüfen Sie bitte die Entnahmestelle.

Sollte Kondensat an der Mess-Stelle austreten, sollten Sie vor der Messung die Druckluftaufbereitung überprüfen.

2. Schrauben Sie das DP 500 / DP 510 (ohne montierte Messkammer) in die Mess-Stelle (mit Innengewinde G1/2"). Bei der Montage sollten Sie die Schlüssel­fläche (SW27) benutzen!

3. Schalten Sie das DP 500 / DP 510 ein und warten Sie ab, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.

Beachten Sie das Kapitel Bedienung.

4. Beaufschlagen Sie die Mess-Stelle langsam mit Druck.

5. Warten Sie, bis sich der Wert in der Anzeige des DP 500 / DP 510 stabilisiert hat. Je nach Positionierung der Mess-Stelle kann dies bis zu 15 min. dauern.

6. Nach erfolgter Messung lassen bitte langsam den Druck an der Mess-Stelle ab.

7. Lösen Sie das DP 500 / DP 510 von der Mess-Stelle. Bei der Demontage sollten Sie die Schlüssel­fläche (SW27) benutzen!

8. Sollten Sie keine weiteren Messungen mehr durchführen, schalten Sie das DP 500 / DP 510 aus.

### 4.3 Messung des Taupunkts bei Kunststoff-Granulat-Trocknern



Kunststoff-Granulattrockner arbeiten in der Regel mit einem leichten Überdruck im millibar Bereich. Verwenden Sie bei dieser Anwendung mit leichtem Überdruck die Messkammer für Granulattrockner (Artikel Nr. 0699.3490).

Da die Lufttemperatur in den Granulattrockner ebenfalls sehr hoch ist erfolgt die Luftzufuhr vom Granulattrockner bis zur Messkammer über einen entsprechend langen Teflonschlauch (empfohlene Länge ca. 1-2 m), der als Abkühlstrecke dient. Beachten Sie, dass die gemessene Lufttemperatur im DP 500 wenn möglich unter 40°C bleibt, ansonsten bitte einen längeren Teflonschlauch als Abkühlstrecke verwenden.

Die Luftzufuhr in die Messkammer erfolgt über Anschluss A (Lufteinlass). An den Luftauslass wird ein Teflonschlauch mit einer Länge von mind. 80 cm angeschlossen. Dieser verhindert das Rückströmen von feuchter Umgebungsluft zurück in die Messkammer.

## 5 Wartung

### Reinigung des Sensors

Der Sensor kann durch vorsichtiges Schwenken in destilliertem Wasser oder Isopropanol gereinigt werden.



#### Hinweis:

Oberfläche des Sensorplättchens nicht berühren.

Mechanisches Einwirken auf den Sensor (z.B. mittels Schwamm oder Bürste) ist zu vermeiden.

Sind die Verunreinigungen zu stark bleibt nur eine Überprüfung und Wartung durch den Hersteller.

## 6 Kalibrierung / Justage

Wir empfehlen das Messgerät jährlich beim Hersteller zu kalibrieren und ggf. justieren zu lassen.

Bitte beachten Sie das beigefügte Werkskalibrierzertifikat

### 7 Eingangssignale ext. Sensor DP 510

Eingangssignale		
Signalstrom (0 – 20 mA/4 – 20 mA) intern oder externe Spannungsversorgung	Messbereich	0 – 20 mA/4 – 20 mA
	Auflösung	0,0001 mA
	Genauigkeit	$\pm 0,003 \text{ mA} \pm 0,05 \%$
	Eingangswiderstand	50 $\Omega$
Signalspannung (0 – 1 V)	Messbereich	0 – 1 V
	Auflösung	0,05 mV
	Genauigkeit	$\pm 0,2\text{mV} \pm 0,05 \%$
	Eingangswiderstand	100 k $\Omega$
Signalspannung (0 – 10 V/30 V)	Messbereich	0 – 10 V/30 V
	Auflösung	0,5 mV
	Genauigkeit	$\pm 2\text{mV} \pm 0,05 \%$
	Eingangswiderstand	1 M $\Omega$
RTD Pt100	Messbereich	-200 – 850 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,2 \text{ °C}$ bei -100 – 400 °C $\pm 0,3 \text{ °C}$ (restl. Bereich)
RTD Pt1000	Messbereich	-200 – 850 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,2 \text{ °C}$ bei -100 – 400 °C $\pm 0,3 \text{ °C}$ (restl. Bereich)
Impuls	Messbereich	Min. Impulslänge 100 $\mu\text{S}$ Frequenz 0 – 1 kHz Max. 30 VDC

## 8 Leitungsquerschnitte

### 8.1 Sensoranschlüsse/Ausgangssignale:

AWG16 – AWG28, Leitungsquerschnitte 0,14 - 1,5 mm<sup>2</sup>

## 9 Anschlusspläne der verschiedenen Sensortypen (nur DP 510)

### 9.1 Pinbelegung für ext. Sensoranschluß (nur DP 510)

Als Sensor –Schnittstellenstecker wird ein ODU Medi Snap 8 pin eingesetzt – Reference: K11M07-P08LFD0-6550

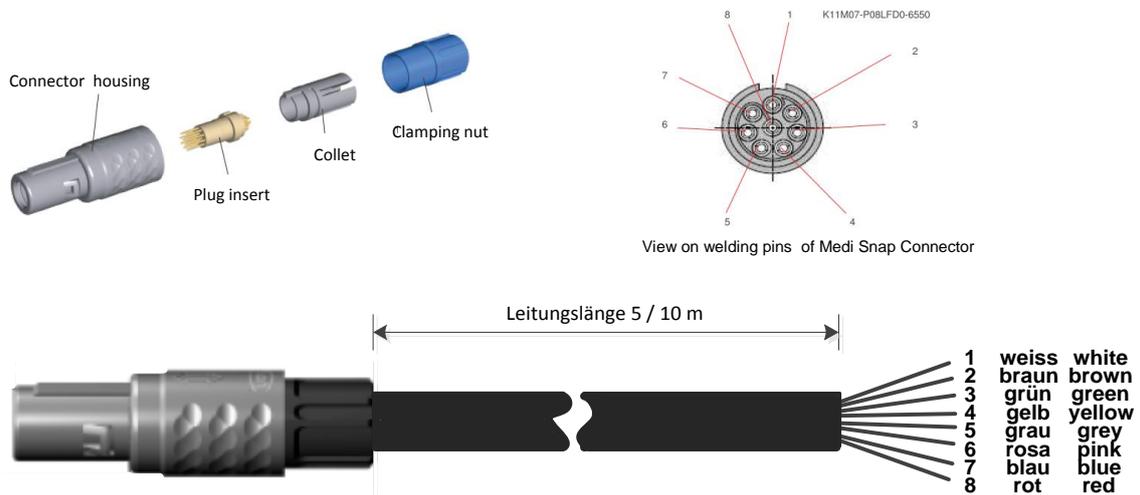
Verfügbare Anschlußleitungen von CS-Instruments sind:

ODU-Stecker mit offenen Enden: Bestell-Nr. 0553 0501, Leitungslänge 5 m.  
 Bestell-Nr. 0553 0502, Leitungslänge 10 m.

ODU-Stecker mit M12-Stecker: Bestell-Nr. 0553 0503, Leitungslänge 5 m.

Verlängerungsleitung (ODU/ODU): Bestell-Nr. 0553 0504, Leitungslänge 10 m.

#### Stecker- und Leitungsaufbau :



<b>+ RS485</b> ● 1	<b>Weiss</b>	<b>+ RS485</b>
<b>- RS485</b> ● 2	<b>Braun</b>	<b>- RS485</b>
<b>SDI</b> ● 3	<b>Grün</b>	<b>SDI</b> (CS-interne Datenübertragung für alle Taupunkt-/Verbrauchssensoren)
<b>Analog IN +</b> ● 4	<b>Gelb</b>	<b>ANALOG IN +</b> (Stromsignal und Spannungssignal)
<b>Analog IN -</b> ● 5	<b>Grau</b>	<b>ANALOG IN -</b> (Stromsignal und Spannungssignal)
<b>I (500µA)</b> ● 6	<b>Pink</b>	<b>STROMQUELLE 500 µA</b>
<b>+VB 24Vdc</b> ● 7	<b>Blau</b>	<b>+VB, 24V DC Spannungsversorgung für Sensoren</b>
<b>-VB GND</b> ● 8	<b>Rot</b>	<b>-VB, GND Sensor</b>

**FA Serie: Taupunktsensoren von CS Instruments**  
**VA Serie: Verbrauchssensoren von CS Instruments**

## 9.2 Anschluss CS Taupunktsensoren Serie FA 415/FA 300

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">+ RS485</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">- RS485</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↗</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">SDI</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↻</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Analog IN +</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Analog IN -</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↗</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">I (500µA)</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↻</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+VB 24Vdc</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-VB GND</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">∞</td></tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> </div>	+ RS485	●	↖	- RS485	●	↗	SDI	●	↻	Analog IN +	●	↖	Analog IN -	●	↗	I (500µA)	●	↻	+VB 24Vdc	●	↖	-VB GND	●	∞	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">DP510</p> <p><b>FA 300</b> <b>FA 415</b></p> <p>Die digitale Datenübertragung zwischen DP 510 und den Taupunktensensoren FA 415 und FA 300 erfolgt über die SDI Busleitung.</p>
+ RS485	●	↖																							
- RS485	●	↗																							
SDI	●	↻																							
Analog IN +	●	↖																							
Analog IN -	●	↗																							
I (500µA)	●	↻																							
+VB 24Vdc	●	↖																							
-VB GND	●	∞																							

## 9.3 Anschluss CS Verbrauchs-/Taupunktsensoren Serie FA/VA 400

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">+ RS485</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">- RS485</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↗</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">SDI</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↻</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Analog IN +</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Analog IN -</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↗</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">I (500µA)</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↻</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+VB 24Vdc</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">↖</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-VB GND</td><td style="text-align: center;">●</td><td style="text-align: center;">∞</td></tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> </div>	+ RS485	●	↖	- RS485	●	↗	SDI	●	↻	Analog IN +	●	↖	Analog IN -	●	↗	I (500µA)	●	↻	+VB 24Vdc	●	↖	-VB GND	●	∞	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">DP510</p> <p><b>FA 410</b> <b>FA 400</b> <b>VA 400</b> <b>VA 420</b></p> <p>Die digitale Datenübertragung zwischen DP 510 und den Sensoren FA 410/400 und VA 400/420 erfolgt über die SDI Busleitung.</p>
+ RS485	●	↖																							
- RS485	●	↗																							
SDI	●	↻																							
Analog IN +	●	↖																							
Analog IN -	●	↗																							
I (500µA)	●	↻																							
+VB 24Vdc	●	↖																							
-VB GND	●	∞																							

## 9.4 Anschluss Impulssensoren

		<p>Signalpegel 0: low = 0 – 0,7 VDC</p> <p>Signalpegel 1: high = 2,5 – 30 VDC</p> <p><math>t = 400 \mu s</math></p> <p>max. Frequenz (Tastverhältnis 1:1) = 1000 Hz</p> <p>Eingangswiderstand: min. 100 kOhm</p>
		<p>extern erforderlicher <math>R = 4K7</math></p> <p><b>Achtung:</b> Zählt beim Einschalten des DP510 eine Verbrauchseinheit</p>
		<p>extern erforderlicher <math>R = 4K7</math></p>
		<p>Das ist nicht möglich !</p>

## 9.5 Analoges Zwei-, Drei- und Vierleiter-Stromsignal

Sensoren mit 4 - 20 mA-Ausgang in Zwei-Draht-Technik																									
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>+ RS485</td><td>●</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>●</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>●</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>●</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>●</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>●</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>●</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>●</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	●	1	- RS485	●	2	SDI	●	3	Analog IN +	●	4	Analog IN -	●	5	I (500µA)	●	6	+VB 24Vdc	●	7	-VB GND	●	8	DP510
+ RS485	●	1																							
- RS485	●	2																							
SDI	●	3																							
Analog IN +	●	4																							
Analog IN -	●	5																							
I (500µA)	●	6																							
+VB 24Vdc	●	7																							
-VB GND	●	8																							
Sensoren mit 0/4 – 20 mA-Ausgang in Drei-Draht-Technik																									
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>+ RS485</td><td>●</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>●</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>●</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>●</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>●</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>●</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>●</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>●</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	●	1	- RS485	●	2	SDI	●	3	Analog IN +	●	4	Analog IN -	●	5	I (500µA)	●	6	+VB 24Vdc	●	7	-VB GND	●	8	DP510
+ RS485	●	1																							
- RS485	●	2																							
SDI	●	3																							
Analog IN +	●	4																							
Analog IN -	●	5																							
I (500µA)	●	6																							
+VB 24Vdc	●	7																							
-VB GND	●	8																							
Sensoren mit 0/4 – 20 mA-Ausgang in Vier-Draht-Technik																									
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>+ RS485</td><td>●</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>●</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>●</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>●</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>●</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>●</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>●</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>●</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	●	1	- RS485	●	2	SDI	●	3	Analog IN +	●	4	Analog IN -	●	5	I (500µA)	●	6	+VB 24Vdc	●	7	-VB GND	●	8	DP510
+ RS485	●	1																							
- RS485	●	2																							
SDI	●	3																							
Analog IN +	●	4																							
Analog IN -	●	5																							
I (500µA)	●	6																							
+VB 24Vdc	●	7																							
-VB GND	●	8																							

## 9.6 Drei- und Vierleiter-Spannungsgeber 0 - 1/10/30 VDC

	<p><b>Sensoren mit Spannungsausgang in Drei-Leitertechnik</b></p>
	<p><b>Sensoren mit Spannungsausgang in Vier-Leitertechnik</b></p>

# Anschlusspläne der verschiedenen Sensortypen

## 9.7 Zwei-, Drei- und Vierleiter-Anschlussbelegung von PT100/PT1000/KTY81

<table border="1"> <tr><td>+ RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24Vdc	7	-VB GND	8	<p style="text-align: center;"><b>Zwei-Leiter PT100/PT1000/KTY81</b></p>
+ RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24Vdc	7																
-VB GND	8																
<table border="1"> <tr><td>+ RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24Vdc	7	-VB GND	8	<p style="text-align: center;"><b>Drei-Leiter PT100/PT1000/KTY81</b></p>
+ RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24Vdc	7																
-VB GND	8																
<table border="1"> <tr><td>+ RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24Vdc	7	-VB GND	8	<p style="text-align: center;"><b>Vier-Leiter PT100/ 1000/KTY81</b></p>
+ RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24Vdc	7																
-VB GND	8																

## 9.8 Belegung mit RS485

<table border="1"> <tr><td>+ RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24Vdc</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+ RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24Vdc	7	-VB GND	8	<p style="text-align: center;"><b>Sensor mit RS485 interface</b></p>
+ RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24Vdc	7																
-VB GND	8																

## 10 Bedienung DP 500 / DP 510

Die Bedienung des DP 500 erfolgt mittels einer Folientastatur sowie einem Touchpanel

### 10.1 Folientastatur

#### 10.1.1 Ein- und Ausschalt Taste

Ein- bzw. Ausschalten durch längeres drücken  des Knopfes.

#### 10.1.2 Helligkeits-Tasten

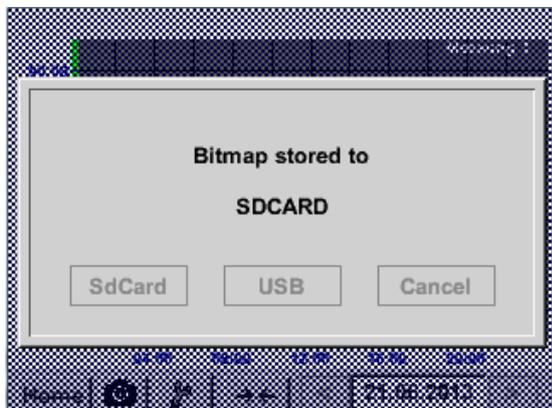
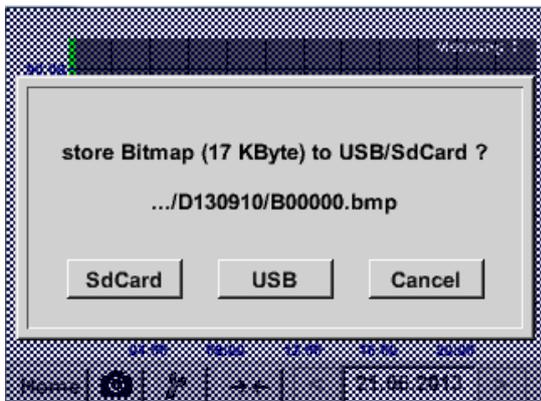
Mit den Tasten  sowie  kann die Displayhelligkeit geändert werden.

#### 10.1.3 ScreenShot-Taste



Durch betätigen der Screenshot-Taste wird der aktuellen Bildschirminhalt gespeichert. Speicherung kann auf USB Stick wie auch auf SD-Karte erfolgen.

##### 10.1.3.1 Screenshot speichern



Hier kann der Speicherort USB Stick oder SD-Karte ausgewählt werden.

Bilder werden tageweise und fortlaufend nummeriert in einem Verzeichnis gespeichert.

Verzeichnisbezeichnung;      DJJMMTT  
D=fix(für Datum)  
JJ = Jahr  
MM= Monat  
TT= Tag

Pfad: DEV0003/DP500/Bitmap

Beispiel: erstes Bild 10. September 2013

\\DEV0003/DP500/Bitmap/D130910/B00000.bmp

## 10.1.3.2 Screenshots exportieren

Die auf der SD-Karte gespeicherten Screenshots können auf einen USB Stick exportiert werden.

Hauptmenü → Exportiere Daten



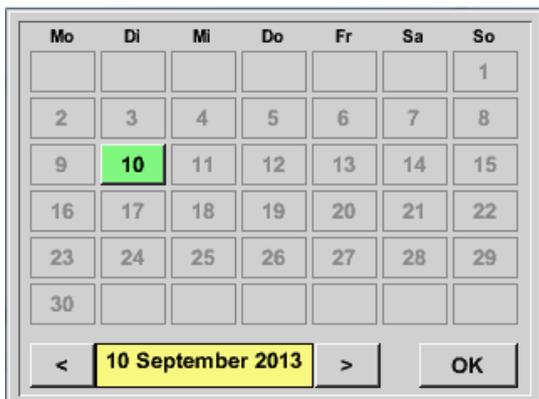
Mit *Exportiere Screenshots* können die gespeicherten Screenshots auf ein USB-Stick übertragen werden.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Export Screenshots



Mit Hilfe der *Auswahl*-Knöpfe lässt sich ein Zeitraum zwischen *Start* und *Ende* einstellen. Gespeicherte Bitmaps, die in diesem Zeitraum liegen, werden exportiert.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere Screenshots → Auswahl



Das ausgewählte Datum ist immer grün unterlegt und die Datumzahlen der Sonntage sind - wie im Kalender - rot.

Bei Tagen, an welchen Bitmaps gespeichert wurden, sind die Datumzahlen optisch erhaben.

## Bedienung DP 500 / DP 510

---

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere Screenshots → Exportieren

\*\*\* Export Screenshots \*\*\*

Start **10.09.2013** Auswahl

Ende **10.09.2013** Auswahl

Ausgewählte Dateien: 5  
Tot. Size(Kbyte): 83

Zurück Exportieren Exportieren

Die Screenshots des ausgewählten Zeitraums werden auf einen USB-Stick exportiert

### 10.2 Touchpanel

Die Bedienung erfolgt weitestgehend menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

**Achtung: Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!  
Die Folie kann beschädigt werden!**

Wurde ein Sensor angeschlossen, nur DP510, muss dieser auch konfiguriert werden.

Bei allen weiß hinterlegten Feldern können Eingaben oder Änderungen gemacht werden. Die Messwerte können als Kurve oder als Werte dargestellt werden.

Wörter in *grüner Schrift* verweisen hauptsächlich auf die Abbildung(en) in dem Kapitelabschnitt. Aber auch wichtige Menüpfade oder Menüpunkte, die damit im Zusammenhang stehen sind in *grüner Schrift gekennzeichnet*.

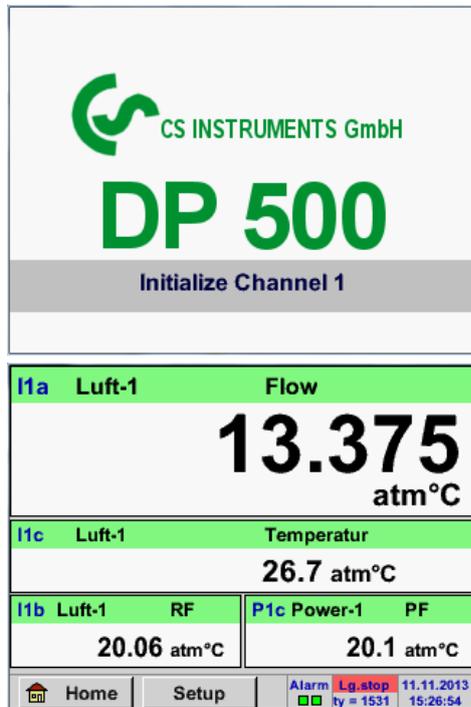
Die Menüführung ist generell in *grüner Schrift*!

Das Inhaltsverzeichnis sowie die Kapitelverweise in *blauer Schrift* enthalten Links zu den jeweiligen Kapitelüberschriften.

## 10.3 Hauptmenü (Home)

Über das Hauptmenü gelangt man zu jedem verfügbaren Unterpunkt.

### 10.3.1 Initialisierung



Nach dem Einschalten des DP500 / DP510 erfolgt die Initialisierung aller Kanäle und das Menü „*Aktuelle Werte*“ erscheint.

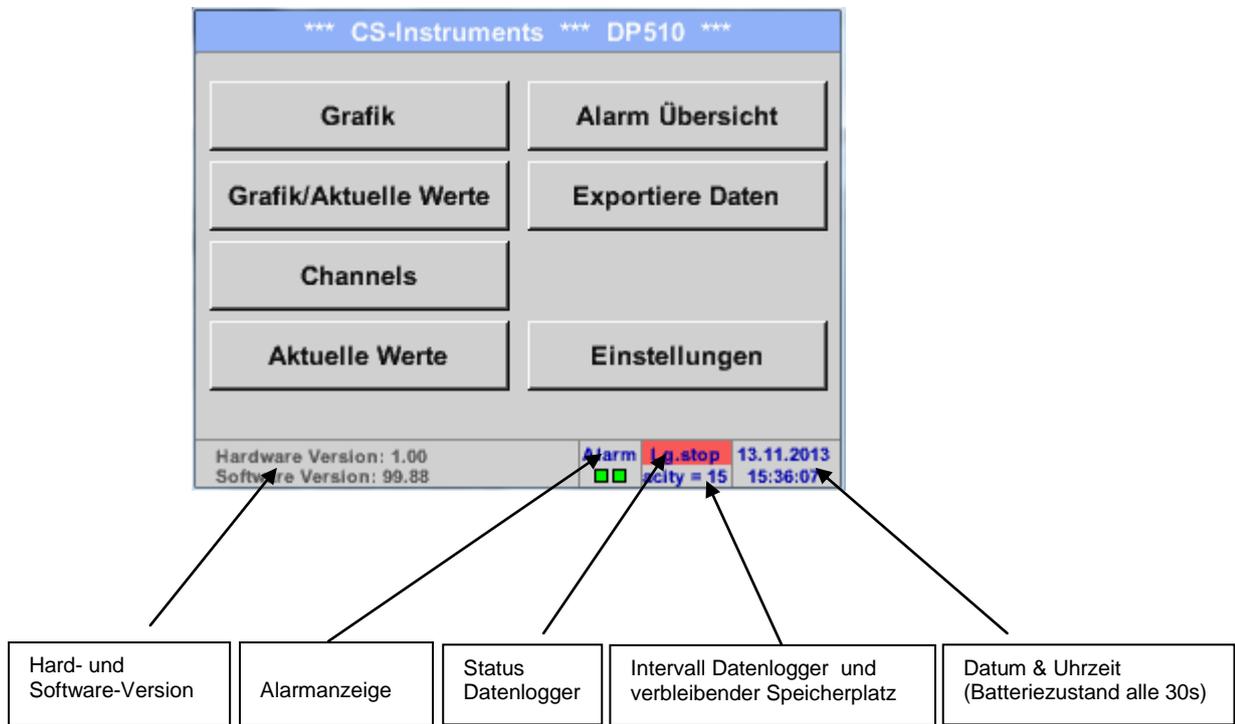
**Achtung:**

Bei der ersten Inbetriebnahme eines DP 510 ist möglicherweise kein ext. Kanal voreingestellt.

Bitte im Kapitel [10.3.2.1.2 Sensor Einstellung](#) die passende Konfigurationen auswählen und einstellen!

## 10.3.2 Hauptmenü

Home



### **Wichtig:**

Bevor die ersten Sensor-Einstellungen gemacht werden, sollten die Sprache und die Uhrzeit eingestellt werden.

### **Hinweis:**

Kapitel [10.3.2.1.3.1 Sprache](#)

(englische Menüführung: [Main](#) → [Settings](#) → [Device Settings](#) → [Set Language](#))

Kapitel [10.3.2.1.3.2 Datum & Uhrzeit](#)

(englische Menüführung: [Main](#) → [Settings](#) → [Device Settings](#) → [Date & Time](#))

# Einstellungen / Passwort-Einstellung

## 10.3.2.1 Einstellungen

Die Einstellungen sind alle passwortgeschützt!

Einstellungen oder Änderungen müssen generell mit **OK** bestätigt werden!

### Hinweis:

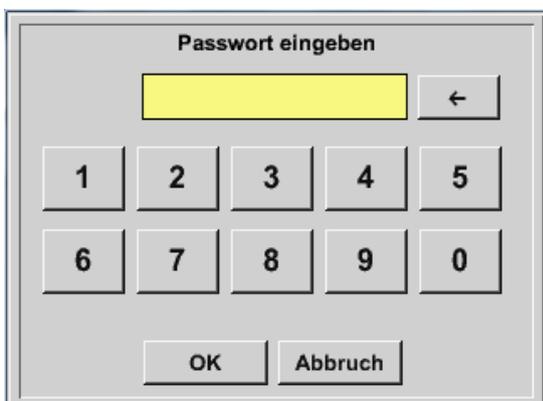
Wenn zurück ins Hauptmenü gewechselt wird, und danach wieder eines der Einstellungs-Menüs aufgerufen wird, muss das Passwort erneut eingegeben werden!

Hauptmenü → Einstellungen



### 10.3.2.1.1 Passwort-Einstellung

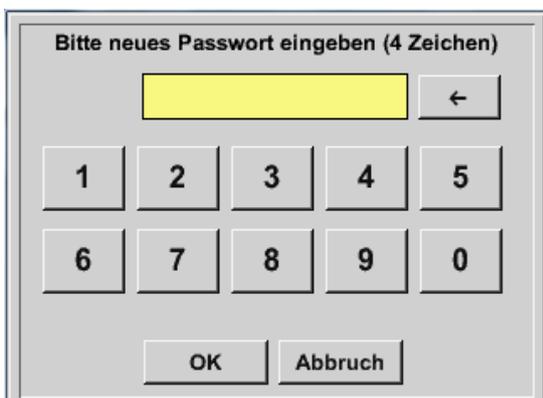
Hauptmenü → Einstellungen → Passwort-Einstellung



Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

Es kann bei Bedarf in den *Passwort-Einstellungen* geändert werden.

Das neue Passwort muss zweimal hintereinander eingegeben und mit **OK** bestätigt werden.



Wenn ein falsches Passwort eingegeben wird, erscheint *Passwort eingeben* oder *neues Passwort wiederholen* in roter Schrift.

Wurde das Passwort vergessen kann durch Eingabe des Master Passworts ein neues Passwort vergeben werden.

Das Master Passwort wird mit der Gerätedokumentation mitgeliefert.

# Sensor-Einstellung

## 10.3.2.1.2 Sensor-Einstellung

### Wichtig:

Sensoren von CS INSTRUMENTS sind generell vorkonfiguriert und können direkt an den Sensorkanal angeschlossen werden! (nur DP 510)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung

The screenshot shows two menu screens. The first screen, titled 'I1 Feuchte intern', displays the following data: DewPoint: 1.31 °Ctd, Rel.Humid.: 20.90 %RH, Temperatur: 24.33 °C, and Abs.Humid.: 4.777 g/m³. The second screen, titled 'C1 Halle 2 Druckluft', displays: Flw: 1165.200 m³/h, Con: 27366 m³, and Vel: 180.000 m/s. Both screens have a 'Zurück' button and a 'Virtual Ch.' button. The first screen also has 'Alarm Lg.stop' and 'Capacity' indicators, and a 'CHG' button. The second screen has 'Alarm Lg.stop' and 'Interval' indicators with a date and time '13.11.2013 08:35:24'.

Nach der Eingabe des Passwortes erscheint eine Übersicht der verfügbaren Kanäle. Je nach Ausführung DP 500 oder DP 510 ohne bzw. mit ext. Sensor.

**Anmerkung:**  
Normalerweise ist der ext. Kanal nicht voreingestellt!

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → I1 → Pfeil rechts (2.Seite)

The screenshot shows the configuration screen for 'Internal-FA450'. At the top, it says 'Typ FA450 Internal-FA450'. Below this, there are two rows of unit selection: 'Unit Temperatur' with '°C' selected and '°F' as an option, and 'Unit Abs.Humidity' with 'g/m³' selected and 'mg/m³' as an option. There are also buttons for 'Pressure Setting' and 'Calibration'. At the bottom, there are 'Zurück' and 'Info' buttons. The top right corner shows '\*\*\* Kanal I1 \*\*\*' and '3.3 V ~ 10 mA'.

Im oberen Block können die gewünschten Einheiten für die Temperatur, °C u. °F, sowie für die absolute Luftfeuchtigkeit, g/m³ u. mg/m³, selektiert werden.

### 10.3.2.1.2.1 Einstellung interner Taupunkt-Sensor

Mit dem DP 500/510 wird automatisch der in der Druckleitung vorhandene Drucktaupunkt gemessen. Die Drucktaupunktmessung bezieht sich immer auf den Druck in der Leitung.

Eine Druckeingabe ist nicht notwendig, da das Messprinzip druckunabhängig misst.

Mit dem DP 500/510 kann gleichzeitig zum Drucktaupunkt auch der atmosphärischen Taupunkt oder der Drucktaupunkt bei reduziertem Druck berechnet werden.

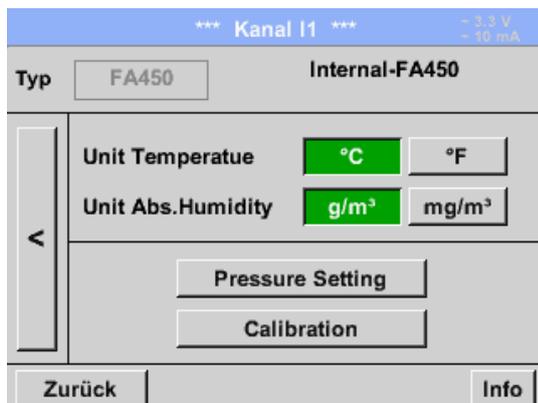
Für die Berechnung des atmosphärischen Taupunktes (wenn das Gas auf Umgebungsdruck entspannt würde) oder des Drucktaupunktes bei reduziertem Druck, muss der Referenzdruck und der Systemdruck eingeben werden.

#### 10.3.2.1.2.1.1 Festlegung des Systemdruckes (Relativdruck)

Für die Definition, Festlegung des Systemdruckes (Relativ Druckwert) bestehen folgende 2 Möglichkeiten (Mode):

- Eingabe des Druckes als Festwert
- Übernahme des Druckes von einer Drucksonde ( nur DP 510)

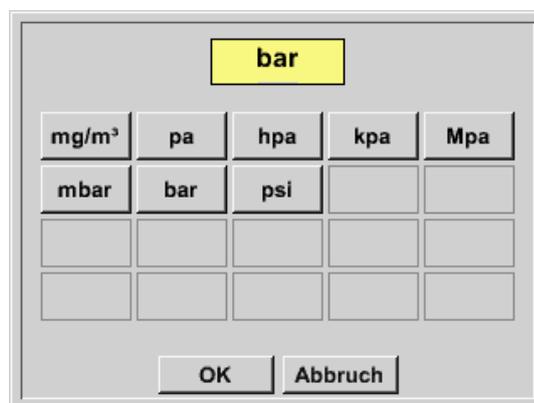
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → I1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Druck-Einstellung → Fixed



Die Definition des Festwertes erfolgt durch aktivieren des Knopfes *fixed* und der Werteeingabe im dazugehörigen Textfeldes.

Druckeinheit ist frei wählbar. Auswahlmenü wird geöffnet durch betätigen des entsprechenden Einheiten Knopfes

Bestätigung der Eingaben mittels *OK*-Knopf.



## Sensor-Einstellung

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → I1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Druck-Einstellung → Sensor

Pressure Setting

Ref.Pressure 1013.00 mbar

Mode fixed Sensor

Sys.Pressure C1a (C1a) bar

OK Zurück

Bei Verwendung einer ext. Drucksonde am Sensoreingang C1 ( nur DP 510) muß hierzu der Knopf **Sensor** aktiviert werden.

Bei drücken des Textfeldes kann dann der entsprechende Kanal und dem entsprechenden Messwert ausgewählt werden.

Es sind nur Werte mit Druckeinheiten auswählbar.

Bestätigung der Eingaben mittels **OK**-Knopf.

Select Channel & Value

I1 Luft-1 C1 (b) P1 Power-1

V1 V2

OK Abbruch

Select Value

C1a C1a (bar) C1b min (bar)

C1c max (bar) C1d Gesamt (mA)

C1e -- (°C) C1f -- ()

C1g -- (User\_1) C1h -- (cts/m²)

Zurück

### 10.3.2.1.2.1.2 Festlegung des Referenzdruckes (Absolutdruck)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → I1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Druck-Einstellung → Textfeld Ref.Pressure

Pressure Setting

Ref.Pressure 1013.00 mbar

Mode fixed Sensor

Sys.Pressure 0.000 bar

OK Zurück

Referenz Druck ist der Druck auf den Drucktaupunkt bei Entspannung zurückgerechnet werden soll.

Als Default- Wert ist 1013 mbar (Atm. Druck) eingestellt.

Bestätigung der Eingaben mittels **OK**-Knopf.

## Sensor-Einstellung

### 10.3.2.1.2.2 Auswahl des ext. Sensortyps (Beispiel Typ CS-Digital Sensor)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

The screenshot shows the 'Kanal C1' configuration screen. At the top, it displays '\*\*\* Kanal C1 \*\*\*' and sensor status '- 0.0 V' and '- 0 mA'. The 'Typ' field is set to 'kein Sens'. The main area contains the text 'No Value defined'. At the bottom, there are 'OK' and 'Abbruch' buttons.

Wurde noch kein Sensor konfiguriert, erscheint der **Typ kein Sensor**.

Durch drücken auf das Textfeld **Typ kein Sensor** gelangen Sie in die Auswahlliste der Sensortypen (siehe nächsten Schritt).

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ-Textfeld → CS-Digital

The screenshot shows the 'Select Type of Channel' dialog box. The title is 'Select Type of Channel'. The 'CS-Digital' option is highlighted in yellow. Other options include '0 - 1 V', '0 - 10 V', '0 - 30 V', '0 - 20 mA', '4 - 20 mA', 'PT100', 'PT1000', 'KTY81', 'Impuls', 'Modbus', and 'PM710'. At the bottom, there are 'Page', 'OK', and 'Abbruch' buttons.

Es wird nun der **Typ CS-Digital** für die VA/FA 400 Serie gewählt und mit **OK** bestätigt.

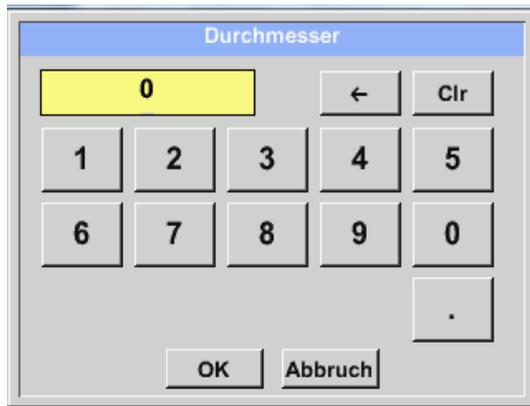
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Textfeld Durchmesser

The screenshot shows the 'Kanal C1' configuration screen. The 'Typ' field is set to 'CS-Digital'. The 'Name' field is empty. Below, there are three rows for recording ('Aufzeichnen') and alarm ('Alarm') settings: A1a (0,00 ltr/min), A1b (2345678 ltr), and A1c (0,00 m/s). At the bottom, there are 'OK', 'Abbruch', and 'Info' buttons.

The screenshot shows the 'Kanal C1' configuration screen. The 'Type' field is set to 'CS-Digital'. The 'VA-Sensor' is selected, with parameters: '04mA = 0.000 m/s', '20mA = 0.000 m/s', and 'V.max 92.7 m/s'. The 'Unit' is set to '°C', 'Diameter' is '100.00 mm', 'Gas Constant' is 'Air (287.0) J/Kg\*k', 'Ref. Pressure' is '1000.00 hPa', 'Ref. Temp.' is '20.00 °C', and 'Consumption' is '\*\*\* ltr'. At the bottom, there are 'OK', 'Cancel', 'More-Settings', and 'Info' buttons.

## Sensor-Einstellung

---



The screenshot shows a digital input interface titled 'Durchmesser'. At the top, the word 'Durchmesser' is displayed in a blue header. Below it, a yellow rectangular box contains the digit '0'. To the right of this box are two buttons: a left-pointing arrow and a button labeled 'Clr'. Below the yellow box is a numeric keypad with buttons for digits 1 through 9 and 0. To the right of the keypad is a button with a decimal point '.'. At the bottom of the interface are two buttons: 'OK' and 'Abbruch'.

Hier kann der **Innendurchmesser** des Durchflussrohrs eingetragen werden, falls dieser nicht automatisch korrekt eingestellt wurde.

Zudem kann bei einem Sensorwechsel der **Zählerstand** des alten Sensors eingetragen werden.

Bitte mit **OK** bestätigen und mit **Pfeil links (1. Seite)** zurück.

### Wichtig:

Der **Innendurchmesser** sollte möglichst genau eingetragen werden, da sonst die Messergebnisse verfälscht werden!

Es gibt keine einheitliche Norm für den Rohrinnendurchmesser!

(Bitte erkundigen Sie sich beim Hersteller oder, wenn möglich, messen Sie selber nach!)

## Sensor-Einstellung

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

\*\*\* Kanal C1 \*\*\* - 0,0 V  
- 0 mA

Typ CS-Digital Name

Aufzeichnen Alarm

Channel	Value	Alarm
A1a	0,00 ltr/min	<input type="checkbox"/>
A1b	2345678 ltr	<input type="checkbox"/>
A1c	0,00 m/s	<input type="checkbox"/>

OK Abbruch Info

Jetzt kann noch ein *Name* eingetragen werden.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

\*\*\* Kanal C1 \*\*\* - 0,0 V  
- 0 mA

Typ CS-Digital Name Air 1

Aufzeichnen Alarm

Channel	Value	Alarm
C1a	0.000 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/>
C1b	2345678 ltr	<input type="checkbox"/>
C1c	0.00 m/s	<input type="checkbox"/>

OK Abbruch Min/Max

Nach dem Beschriften und Bestätigen mit *OK*, ist die Konfiguration des Sensors abgeschlossen.

Weitere **Konfigurationsmöglichkeiten von Sensoren**, siehe Kapitel 12.2.2.5 bis 12.2.2.8!

Siehe auch Kapitel [10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen](#)

### Anmerkung:

Nach dem Bestätigen mit *OK* wird die Schrift wieder schwarz. Die Werte und Einstellungen wurden übernommen.

### Vorsicht:

**Referenztemperatur und Referenzdruck (Werkseinstellung 20°C, 1000hPa):**

Alle im Display angezeigten Volumenstromwerte (m<sup>3</sup>/h) und Verbrauchswerte (m<sup>3</sup>) beziehen sich auf 20°C und 1000hPa (nach ISO 1217 Ansaugzustand).

Alternativ können auch 0°C und 1013hPa (=Normkubikmeter nach DIN 1343) als Referenz eingegeben werden. Auf keinen Fall bei den Referenzbedingungen den Betriebsdruck oder die Betriebstemperatur eingeben!

## Sensor-Einstellung - Messdaten bezeichnen und aufzeichnen

### 10.3.2.1.2.3 Die Messdaten bezeichnen und Auflösung der Nachkommastellen bestimmen

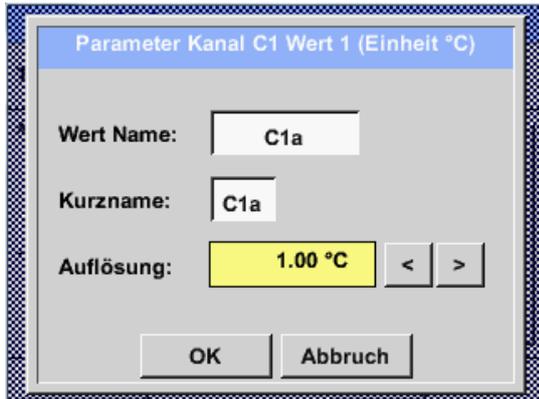
#### Anmerkung:

Die **Auflösung** der Nachkommastellen, **Kurzname** und **Wert-Name** sind unter dem **Werkzeugknopf** zu finden!



Werkzeugknopf:

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Werkzeugknopf



Für den aufzuzeichnenden **Wert** kann ein **Name** mit 10 Zeichen eingegeben werden, um ihn später in den Menüpunkten **Grafik** und **Grafik/Aktuelle Werte** leichter identifizieren zu können.

Sonst ist die Bezeichnung z. B. **C1a**.

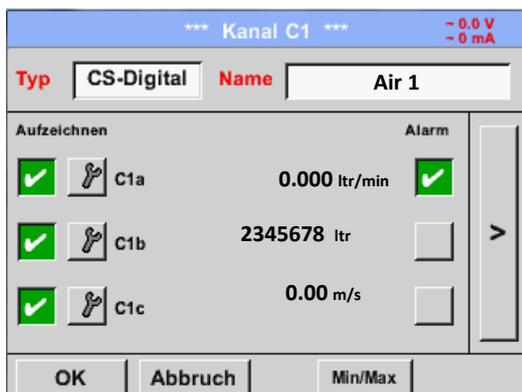
**C1** ist der Kanalname und **a** der erste Messwert im Kanal, **b** wäre der zweite und **c** der dritte.

Die **Auflösung** der Nachkommastellen ist einfach, durch rechts und links drücken, einstellbar (0 bis 5 Nachkommastellen).

Siehe Kapitel [10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen](#)

### 10.3.2.1.2.4 Messdaten aufzeichnen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Aufzeichnen-Knopf



Mit den **Aufzeichnen**-Knöpfen werden die Messdaten ausgewählt, die bei **aktiviertem Datenlogger** gespeichert werden.

#### **Vorsicht:**

**Bevor die ausgewählte Messdaten aufgezeichnet werden, muss nach Beendigung der Einstellungen der Datenlogger aktiviert werden** (Siehe Kapitel [12.2 Logger-Einstellung \(Datenlogger\)](#)).

## Sensor-Einstellung / Alarm-Einstellung

### 10.3.2.1.2.5 Alarm-Einstellung ( Alarm Popup)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Alarm-Knopf

Durch Drücken eines Alarm-Knopfes erscheint folgendes Fenster:

Alarm-Einstellung für Kanal C1 (C1a)			
Obere Grenze			
	Wert	Hysterese +/-	Alam Popup
Alarm 1	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>
Alarm 2	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>
Untere Grenze			
Alarm 1	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>
Alarm 2	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>

In den Alarm-Einstellungen kann für jeden Kanal ein *Alarm-1* und *Alarm-2* inkl. *Hysterese* eingegeben werden.

Über den Menüpunkt *Alarm-Übersicht* (über das Hauptmenü erreichbar), lassen sich die Alarm-Einstellungen auch vornehmen oder verändern.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Alarm-Knopf → Alarm-1- und Alarm-2-Knöpfe + Alarm Popup-Knöpfe

Alarm-Einstellung für Kanal C1 (C1a)			
Obere Grenze			
	Wert	Hysterese +/-	Alam Popup
Alarm 1	100.000	3.000	use
Alarm 2	110.000	2.000	use
Untere Grenze			
Alarm 1	85.000	2.000	use
Alarm 2	75.000	3.000	use

Hier zum Beispiel den *Alarm-1* gelb und den *Alarm-2* rot.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

*** Kanal C1 ***			
Typ	CS-Digital	Name	Air 1
Aufzeichnen			Alarm
<input checked="" type="checkbox"/>	C1a	0.000 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	C1b	2345678 ltr	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	C1c	0.00 m/s	<input type="checkbox"/>

Nach der Alarmaktivierung bei Kanal C1.

Mit Hilfe der **OK**-Knöpfe werden Einstellungen fertigstellt!

## Sensor-Einstellung / Erweiterte Einstellung( Skalierung Analogausgang)

### 10.3.2.1.2.6 Erweiterte Einstellung (Skalierung Analogausgang)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Erweiterte Einstellung

Erweiterte Einst. A1-Luft-1

4...20mA Sensorausgang Basis

Skalierung manuell

4mA = 0.000 m/s

20mA = -1.010 m/s

Max. Geschw. 92.700 m/s

OK Abbruch

Kalibrierdaten

Gas Air (287.0)

Temperat 293.0 °K

Druck 1000.0 hPa

Fläche 110.0 mm²

Kalibriert 24.07.2013

Erweiterte Einst. A1-Luft-1

4...20mA Sensorausgang Basis

Skalierung manuell

4mA = 0.000 m/s

20mA = 200.000 m/s

Max. Geschw. 92.700 m/s

OK Abbruch

Kalibrierdaten

Gas Air (287.0)

Temperat 293.0 °K

Druck 1000.0 hPa

Fläche 110.0 mm²

Kalibriert 24.07.2013

In *Erweiterte Einstellungen* kann man festlegen, ob der 4-20mA-Analogausgang des Sensors auf der Durchflussmenge oder der Geschwindigkeit basieren soll.

Das grün unterlegte Textfeld ist ausgewählt!

Zusätzlich lässt sich durch Drücken des *Skalierung-manuell*-Knopfes der Messbereich einstellen.

Nach Bestätigen mit *OK* werden die Einstellungen übernommen.

**Anmerkung:**  
*Erweiterte Einstellung* ist nur für **CS-Digital** verfügbar.

Mit Hilfe der *OK*-Knöpfe werden Einstellungen fertigstellt!

**Hinweis:**

Nach Bestätigung mit *OK*, die Schriftfarbe ändert sich in Schwarz die Werte und Einstellungen wurden übernommen.

## Sensor-Einstellung

### 10.3.2.1.2.7 Taupunktsensor mit dem Typ CS-Digital

**Erster Schritt:** freien Sensorkanal wählen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

**Zweiter Schritt:** Typ CS-Digital auswählen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ-Textfeld → CS-Digital

**Dritter Schritt:** zweimal mit OK bestätigen

Jetzt können ein **Name** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen), die **Alarmeinstellungen** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.5 Alarm-Einstellung) und **Aufzeichnungseinstellungen** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.4 Messdaten aufzeichnen) sowie die **Auflösung der Nachkommastellen** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.3 Die Messdaten bezeichnen und Auflösung der Nachkommastellen bestimmen) **bestimmt werden**.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

*** Kanal C1 ***		- 0.0 V	
		- 0 mA	
Typ	CS-Digital	Name	Taupunkt
Aufzeichnen		Alarm	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> A1a	-9.2 °Ctd	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> A1b	9.5 % rF	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> A1c	22.6 °C	<input type="checkbox"/>
OK	Abbruch	Info	

Das DP 510 erkennt, ob es sich bei dem angeschlossenen Sensor um ein Durchfluss- oder Taupunkt-Sensor von **CS Instruments** handelt und stellt den **CS-Digital** Subtyp automatisch richtig ein.

# Sensor-Einstellung / Textfelder beschriften und einstellen

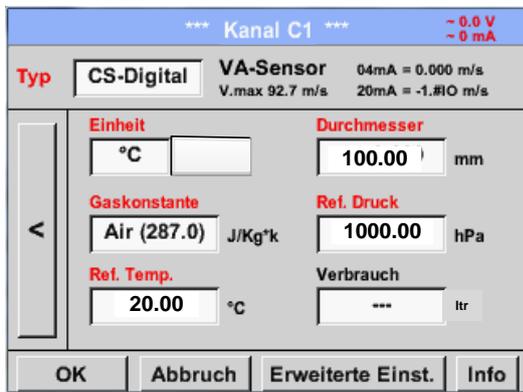
## 10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1



Sollte der Datenlogger aktiviert sein, erscheint folgendes Fenster und durch Drücken von **Ja** kann er deaktiviert werden.  
*(Nur aktiviert, wenn schon Einstellungen und Aufnahmen gemacht wurden.)*

**Anmerkung:**  
Wenn Sensor-Einstellungen vorgenommen oder geändert werden, muss der Datenlogger auf **STOPP** stehen.



Durch das Drücken der weiß unterlegten Felder können Änderungen oder Einträge vorgenommen werden.

Die **Alarm-** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.5 Alarm-Einstellung) und **Aufzeichnen-Knöpfe** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.4 Messdaten aufzeichnen), die **Auflösung** der Nachkommastellen und der **Kurzname** bzw. der **Wert-Name** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.3 Die Messdaten bezeichnen und Auflösung der Nachkommastellen bestimmen) sowie die **Erweiterten Einstellungen** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.6 Erweiterte Einstellung) sind alle in Kapitel 10.3.2.1.2 **Sensor-Einstellung** beschrieben.

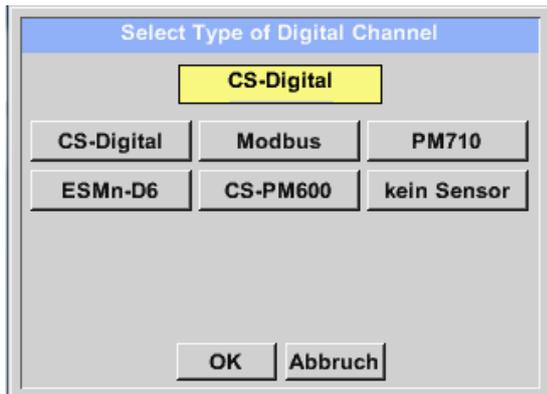
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Textfeld Name



Es ist möglich, einen Namen mit bis zu 24 Zeichen einzugeben.

## Sensor-Einstellung

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Textfeld Typ

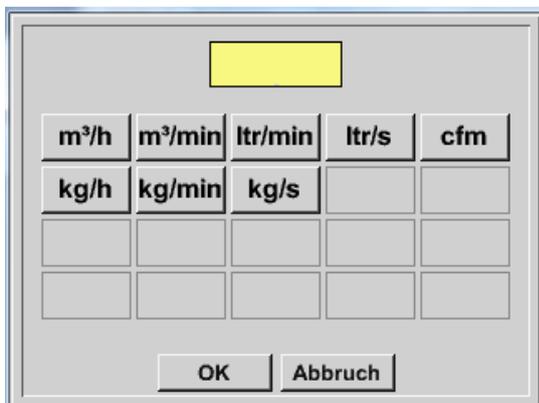


Nach Drücken des *Typ* Textfeldes lassen sich folgende Optionen wählen.

(siehe Bild)

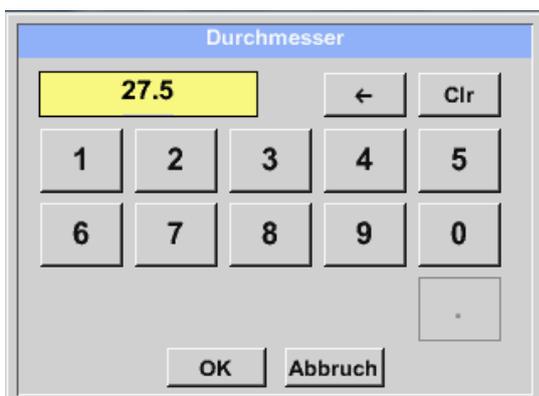
Siehe auch Kapitel [10.3.2.1.2.9 Konfiguration von Analogsensoren](#)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Textfeld Einheit



Eine voreingestellte Auswahl passender *Einheiten*.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Textfeld Durchmesser



### Wichtig:

Hier kann der *Innendurchmesser* des Durchflussrohrs eingetragen werden, falls dieser nicht automatisch korrekt eingestellt wurde.

Hier wird zum Beispiel für den *Innendurchmesser* 27.5mm eingetragen.

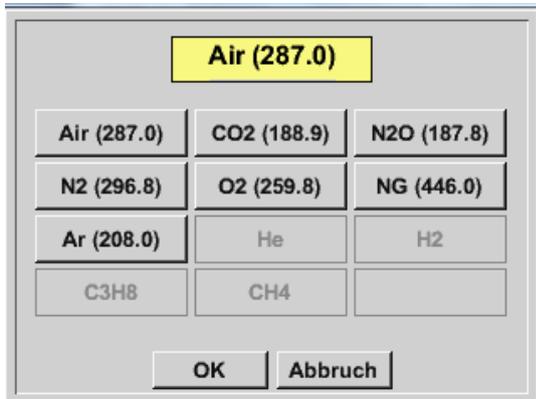
### Wichtig:

Der *Innendurchmesser* sollte möglichst genau eingetragen werden, da sonst die Messergebnisse verfälscht werden!

Es gibt keine einheitliche Norm für den Rohrinne Durchmesser!  
(Bitte erkundigen Sie sich bei dem Hersteller oder, wenn möglich, messen Sie selber nach!)

## Sensor-Einstellung

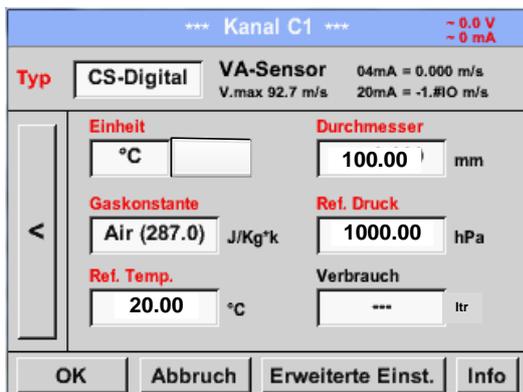
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Textfeld Gaskonstante



Eine voreingestellte Auswahl passender *Gaskonstanten*.

Auf die gleiche Art und Weise, wie hier in Kapitel 10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen beschrieben, lassen sich die verbleibenden Textfelder beschriften!

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite)



Die rot beschrifteten Textfelder zeigen an, dass verschiedene Werte wie z. B. der *Durchmesser* und der *Name* geändert oder hinzugefügt wurden.

Siehe auch Kapitel 10.3.2.1.2.2 Auswahl des Sensortyps (Beispiel Typ CS-Digital Sensor)

### Anmerkung:

Nach bestätigen mit **OK** wird die Schrift wieder schwarz und die Werte sowie die Einstellungen wurden übernommen.

### Vorsicht:

Referenztemperatur und Referenzdruck (Werkseinstellung 20°C, 1000hPa):

Alle im Display angezeigten Volumenstromwerte (m<sup>3</sup>/h) und Verbrauchswerte (m<sup>3</sup>) beziehen sich auf 20°C und 1000hPa (nach ISO 1217 Ansaugzustand).

Alternativ können auch 0°C und 1013hPa (=Normkubikmeter nach DIN 1343) als Referenz eingegeben werden. Auf keinen Fall bei den Referenzbedingungen den Betriebsdruck oder die Betriebstemperatur eingeben!

# Sensor-Einstellung / Konfiguration von Analogsensoren

## 10.3.2.1.2.9 Konfiguration von Analogsensoren

Verwendung nur bei DP 510 möglich.

Kurzer Überblick der möglichen *Typ* Einstellungen mit Beispielen.

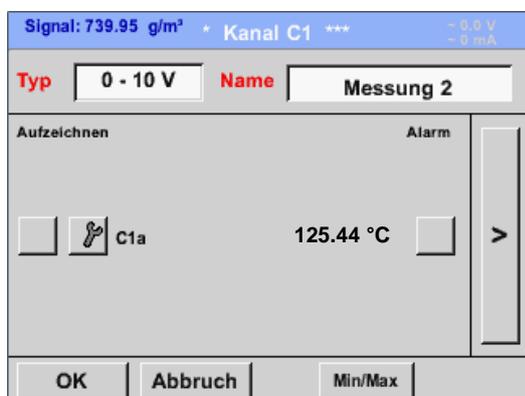
Für *CS-Digital* siehe Kapitel 10.3.2.1.2.2 Auswahl des Sensortyps (Beispiel Typ CS-Digital Sensor) und 10.3.2.1.2.7 Taupunktsensor mit dem Typ CS-Digital.

Die *Alarmeinstellungen*, *Aufzeichnen*-Knöpfe, die *Auflösung* der Nachkommastellen sowie *Kurzname* und *Wert-Name* sind alle in Kapitel 10.3.2.1.2 Sensor-Einstellung beschrieben.

Beschriftung der Textfelder, siehe Kapitel 10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen!

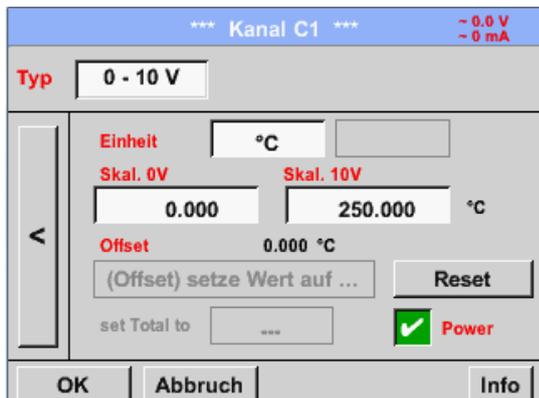
### 10.3.2.1.2.10 Typ 0 - 1/10/30 Volt und 0/4 – 20 mA

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ Textfeld → 0 - 1/10/30 V



Die Skalierung des Sensors (hier zum Beispiel *Typ 0 – 10 V* entspricht 0 – 250 °C) entnehmen Sie bitte dem Datenblatt ihres angeschlossenen Sensors.

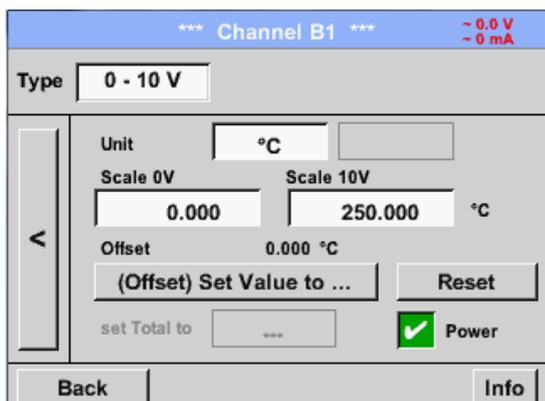
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite)



Bei der *Skal. 0 V* geben Sie den unteren und bei *Skal. 10 V* den oberen Skalierungswert ein.

Die *Ext. Sensor-Versorgungsspannung* wird eingeschaltet, wenn der Sensortyp diese benötigt.

Bitte mit *OK* bestätigen



Mit dem *Setze-Wert-auf*-Knopf (*Offset*) können die Messdaten des Sensors auf einen bestimmten Wert gesetzt werden. Die positive oder negative Differenz des *Offsets* wird angezeigt.

Mit dem *Reset*-Knopf kann der *Offset* wieder auf null gesetzt werden.

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Einheit Textfeld

°C Edit				
°C	°F	%RH	°Ctd	°Ftd
mg/kg	mg/m <sup>3</sup>	g/kg	g/m <sup>3</sup>	m/s
Ft/min	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /min	ltr/min	ltr/s
cfm	m <sup>3</sup>	ltr	cf	ppm
1 Page	OK	Cancel		

User_5 Edit				
User_2	User_3	User_4	User_5	User_6
User_7	User_8	User_9	User_1	User_1
User_1	User_1	User_1	User_1	User_1
3 Page	OK	Cancel		

Eine voreingestellte Auswahl passender Einheiten bei **Typ 0 - 1/10/30 V** und **0/4 - 20 mA**.

Mit Betätigen des **Page**-Knopfes kann weitergeblättert werden.

Zudem können bei Bedarf auch eigene „User“-Einheiten definiert werden.

Hier durch Auswahl des **Edit**-Knopfes wird analog eines **Textfeld** bearbeiten die User Einheit definiert.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ Textfeld → 0/4-20mA

Signal: 761.85 NI/min n Kanal C1 \*\*\* - 0.0 V - 0 mA

Typ 4 - 20 mA Name Messung 3

Aufzeichnen Alarm

C1a 10.55 bar >

OK Abbruch Min/Max

Hier zum Beispiel **Typ 4 - 20 mA**.

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

### 10.3.2.1.2.11 Typ PT100x und KTY81

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ Textfeld → PT100x

\*\*\* Channel B1 \*\*\* - 0.0 V  
- 0 mA

Typ  Name

Record	Alarm
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> B1a 90.34 °C	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> R 120.45 °C	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> U 150.56 °C	<input type="checkbox"/>

OK Cancel Info

Hier den Sensortyp *PT100* und die *Einheit* in °C ausgewählt. Alternativ können die Sensortypen *PT1000* und *KTY81*, sowie die *Einheit* °F gewählt werden.

\*\*\* Channel B1 \*\*\* - 0.0 V  
- 0 mA

Type

Unit

Sensortype:

Offset

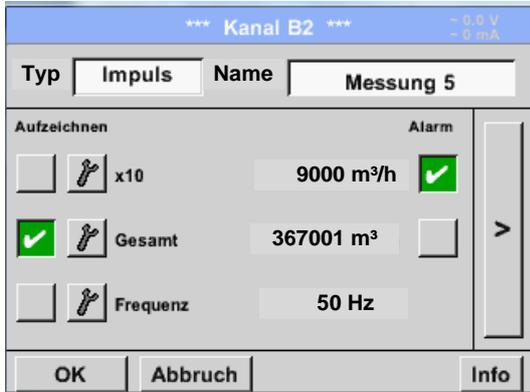
OK Cancel Info

Weitere Einstellungsmöglichkeiten, siehe Kapitel [10.3.2.1.2.10 Typ 0 - 1/10/30 Volt und 0/4 - 20 mA!](#)

# Sensor-Einstellung / Typ Modbus

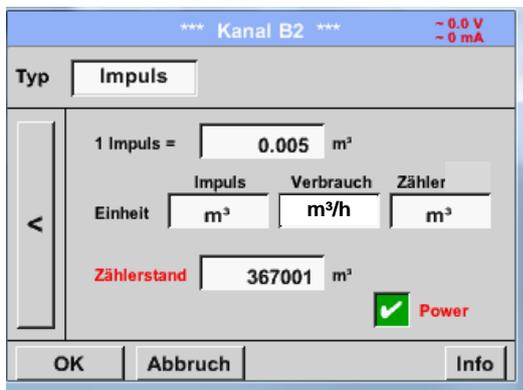
## 10.3.2.1.2.12 Typ Impuls (Impulswertigkeit)

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ Textfeld → Impuls

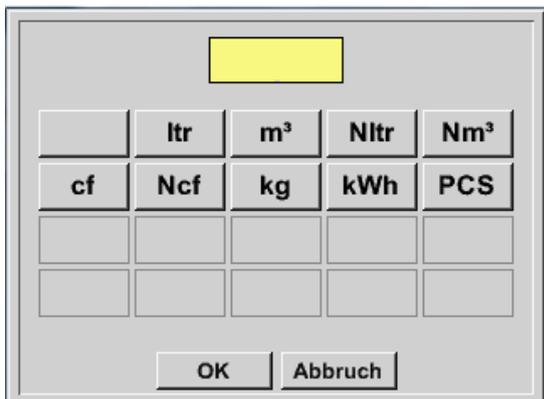


Normalerweise steht der Zahlenwert mit Einheit für **1 Impuls** auf dem Sensor und kann diesen direkt ins **1 Impuls =** Textfeld eingetragen.

**Hinweis:**  
Hier sind alle Textfelder bereits beschriftet bzw. belegt.



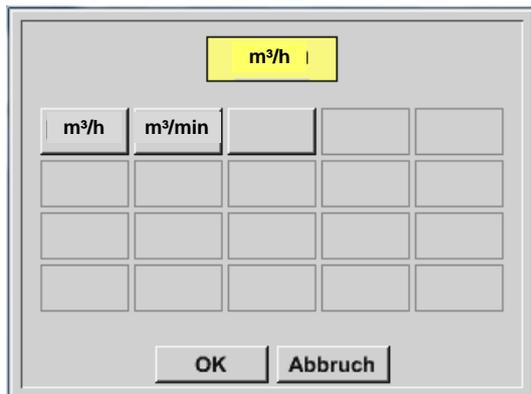
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Einheit Impuls



Für die **Einheit Impuls** kann ein Durchflussvolumen oder ein Energieverbrauch als Einheit gewählt werden.

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

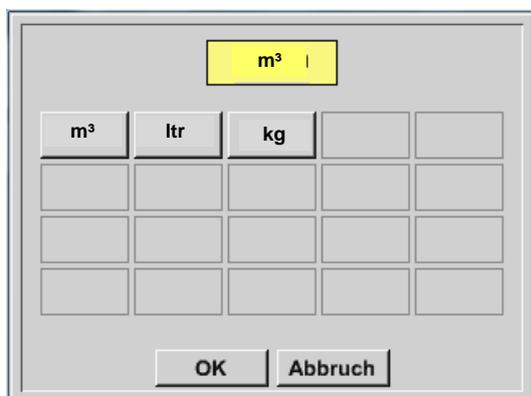
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Verbrauch



Einheiten für den *momentanen Verbrauch* bei *Typ Impuls*.

**Hinweis:**  
Beispiel mit der Einheit Kubikmeter!

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Einheit Zähler



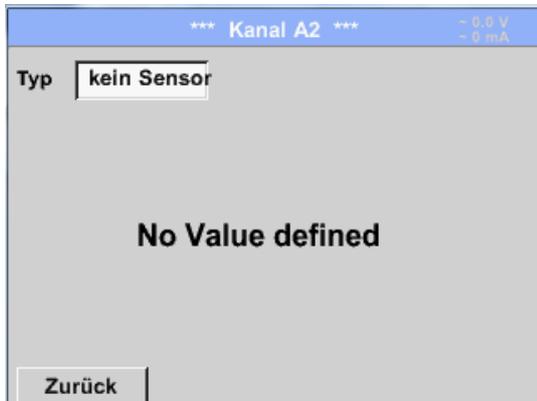
Die verfügbaren Einheiten für die *Einheit des Zählers* bei *Typ Impuls*

Der *Zählerstand* kann zu jeder Zeit auf einen beliebigen bzw. gewünschten Wert gesetzt werden.

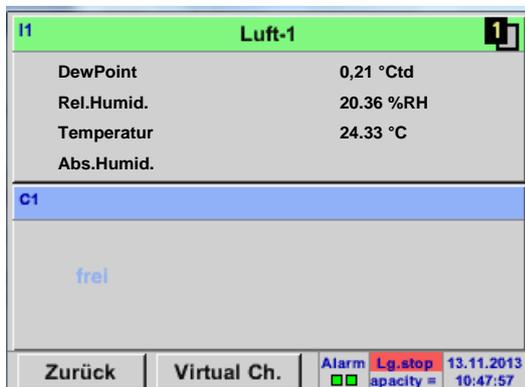
Weitere Einstellungsmöglichkeiten, siehe Kapitel [10.3.2.1.2.10 Typ 0 - 1/10/30 Volt und 0/4 - 20 mA](#)

### 10.3.2.1.2.13 Typ kein Sensor

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellungen → C1 → Typ Textfeld → kein Sensor



Dient dazu, einen momentan nicht benötigten Kanal, als *nicht konfiguriert* zu deklarieren.



Geht man bei *Typ kein Sensor* zurück zu den Sensoreinstellungen, erscheint der Kanal als *frei*.

# Datelogger Einstellungen

## 10.3.2.1.2.14 Typ Modbus

### 10.3.2.1.2.15 Auswahl und Aktivierung des Sensortype

**Erster Schritt:** freien Sensorkanal wählen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1

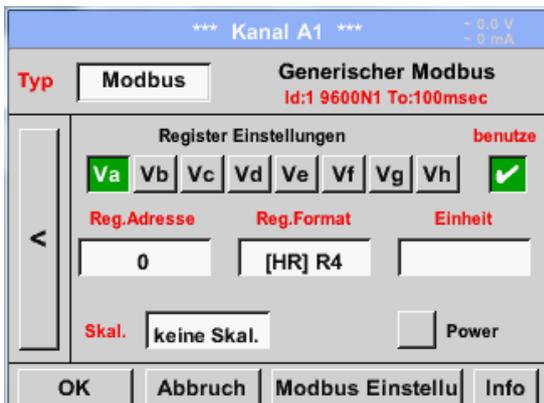
**Zweiter Schritt:** Typ Modbus auswählen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Typ-Textfeld → Modbus

**Dritter Schritt:** mit **OK** bestätigen

Jetzt kann ein **Name** (siehe Kapitel 10.3.2.1.2.8 **Textfelder beschriften und einstellen**) eingegeben werden.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeils rechts (2.Seite) → Va → use

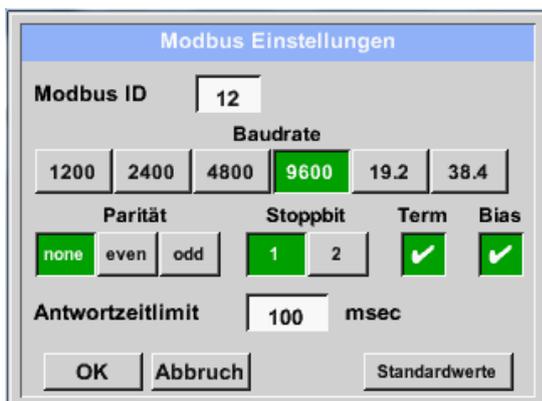


Via Modbus können bis zu 8 Registerwerte (aus Input oder Holding Registern) des Sensors ausgelesen werden.

Auswahl über die Register Reiter *Va – Vh* und Aktivierung mittels des jeweiligen *benutzen* Knopfes.

### 10.3.2.1.2.15.1 Modbus Einstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Modbus Einstellungen → ID -Textfeld



Hier wird die für den Sensor festgelegte *Modbus ID* eingetragen, zulässige Werte sind 1 – 247, (Bsp. hier *Modbus ID = 12*)

Des weiteren sind auch die seriellen Übertragungseinstellungen *Baudrate*, *Stoppbit*, *Paritätsbit* und *Timeout* Zeit festzulegen.

Ist das DP 510 am Busende angeschlossen kann über den *Term*-Knopf die Terminierung aktiviert werden sowie über *Bias* Knopf ein BIAS zugeschaltet werden

Bestätigung durch **OK**.

Rücksetzen auf Grundeinstellung erfolgt mittels Knopf *Standardwerte*.

Einstellung der Modbus ID sowie Übertragungseinstellungen siehe Sensor-Datenblatt.

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Reg. Adresse -Textfeld

The screenshot shows the 'Modbus' configuration interface. At the top, it says 'Typ Modbus' and 'Generischer Modbus' with 'Id:1 9600N1 To:100msec'. Below this, there are buttons for 'Va' through 'Vh' and a 'benutze' checkbox which is checked. The 'Reg. Adresse' field contains '0' and the 'Reg.Format' field contains '[HR] R4'. There is also a 'Skal.' field with 'keine Skal.' and a 'Power' checkbox. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Abbruch', 'Modbus Einstellu', and 'Info'.

Die Messwerte werden vom Sensor in Registern vorgehalten und können über Modbus vom DP 510 adressiert und ausgelesen werden. Hierfür müssen die gewünschten Registeradressen im D P510 eingestellt werden. Eingabe der *Register/Datenadresse* erfolgt hier in Dezimalwerten von 0 – 65535.

### Wichtig:

Benötigt wird hier die korrekte *Registeradresse*.

Zu beachten ist dass die Registernummer sich von Registeradresse unterscheiden kann (Offset). Bitte hierzu das Sensor/Messwandler-Datenblatt heranziehen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Reg. Format -Textfeld

The screenshot shows the 'Datenformat' configuration interface. It has three sections: 'Registertyp' with 'Input Register' and 'Holding Register' buttons; 'Datentyp' with buttons for 'UI1-8', 'I1-8', 'UI2-16', 'I2-16', 'UI4-32', 'I4-32', and 'R4-32'; and 'Byte Anordnung' with buttons for 'A-B-C-D', 'D-C-B-A', 'B-A-D-C', and 'C-D-A-B'. At the bottom, there are 'OK' and 'Abbruch' buttons.

Mittels den Knöpfen *Input Register* und *Holding Register* wird der entsprechende Modbus-Registertyp ausgewählt.

Mit *Data Type* und *Byte Order* wird das Zahlenformat und die Übertragungsreihenfolge der einzelnen Zahlenbytes festgelegt und sind in Kombination anzuwenden.

### Unterstützte Daentypen:

<b>Data Type:</b>	UI1 (8b) = unsigned Integer	=>	0 - 255
	I1 (8b) = signed integer	=>	-128 - 127
	UI2 (16b) = unsigned Integer	=>	0 - 65535
	I2 (16b) = signed integer	=>	-32768 - 32767
	UI4 (32b) = unsigned Integer	=>	0 - 4294967295
	I4 (32b) = signed integer	=>	-2147483648 - 2147483647
	R4 (32b) = Fließkommazahl		

### Byte Order:

Die Größe eines Modbusregister beträgt 2 Byte. Für einen 32 bit Wert werden vom DP 500 / DP 510 zwei Modbusregister ausgelesen. Entsprechend wird für einen 16bit Wert nur ein Register gelesen.

Die Modbuspezifikation definiert nur unzureichend die Bytereihenfolge mit der Werte übertragen werden. Um alle möglichen Fälle abdecken zu können, ist die Bytereihenfolge im DP 500 / DP 510 frei einstellbar und muss an die des jeweiligen Sensors angepasst werden (siehe Sensor/Messwandler-Datenblatt).

z.B.: High byte vor Low Byte, High Word vor Low Word etc

Somit müssen Einstellungen entsprechend dem Sensor/Messwandler-Datenblatt definiert werden.

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

### Beispiele :

Holding Register - UI1(8b) - Zahlenwert: 18

Auswahl Register Type *Holding Register*,  
Data Type *U1(8b)* und Byte Order *A / B*

	HByte	LByte
18 =>	00	12
Data Order	1. Byte	2. Byte
A	00	12
B	12	00

Holding Register – UI4(32) - Zahlenwert: 29235175522 → AE41 5652

Auswahl Register Type *Holding Register*,  
Data Type *U1(32b)* und Byte Order *A-B-C-D*

	HWord		LWord	
	HByte	LByte	HByte	LByte
29235175522 =>	AE	41	56	52
Data Order	1.Byte	2.Byte	3.byte	4.Byte
A-B-C-D	AE	41	56	52
D-C-B-A	52	56	41	AE
B-A-D-C	41	AE	52	56
C-D-A-B	56	52	AE	41

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Unit –Textfeld

Durch drücken auf das Textfeld *Einheit*  
gelangen Sie in eine Liste mit den  
verfügbaren Einheiten

Die Auswahl der Einheit erfolgt durch drücken  
des gewünschten Einheiten-Knopfes. Die  
Übernahme der Einheit erfolgt durch betätigen  
des Knopf *OK*.

Ein Wechsel zwischen den einzelnen  
Listenseiten erfolgt durch drücken des  
Knopfes *Page*.

Im Falle nicht wählbarer Einheiten kann die  
benötigte Einheit selbst erstellt werden.  
Hierzu ist einer der freien vordefinierten User  
Knöpfen *User\_x* zu wählen

## Sensor-Einstellung / Typ Modbus

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → Skal. -Textfeld

Reg.Scale (0 = don't Scale)

0

← Clr

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

- .

OK Abbruch

Die Verwendung dieses Faktors ermöglicht die Anpassung des Ausgabewertes um denselben.

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor-Einstellung → C1 → OK

\*\*\* Channel A1 \*\*\* - 0.0 V  
- 0 mA

Type **Modbus** Generic Modbus  
Id:1 9600N1 To:100msec

Register Setup use

Va Vb Vc Vd Ve Vf Vg Vh

Reg.Address Reg.Format Unit

64000 [HR] UI4 cnt

Scale don't Scale  Power

Back Modbus Settings Info

Mit betätigen des **OK** Knopfes werden Eingaben übernommen und gespeichert.

## Datelogger Einstellungen

### 10.3.2.1.3 Datenlogger Einstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellungen

\*\*\* Logger Einstellung \*\*\*

Zeitintervall (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 1

Erzwinge neue Logger Datei

Kommentar: -- no comment --

Logger gestoppt  Startzeit  Stoppzeit

START STOPP 05:16:00 - 21.0

Zurück verbleibende Logger Kapazität = 1531 Tage  
Logging: 0 Kanäle ausgewählt  
Zeitintervall (min 1 sec)

In der obersten Zeile lassen sich die vordefinierten *Zeitintervalle* 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 und 120 Sekunden für die Aufzeichnung wählen.

Time interval (sec)

20 ← Clr

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

OK Cancel

Ein davon abweichendes, individuelles *Zeitintervall* kann im weiß unterlegten Textfeld rechts oben, wo immer das momentan eingestellte *Zeitintervall* angezeigt wird, eingetragen werden (hier zum Beispiel 20 Sekunden).

**Hinweis:**

Das größte, mögliche *Zeitintervall* beträgt 300 Sekunden (5 Minuten).

**Hinweis:**

Wenn mehr als 12 Messdaten gleichzeitig aufgenommen werden, beträgt das kleinste mögliche Datenlogger-Intervall 2 Sekunden.

Wenn mehr als 25 Messdaten gleichzeitig aufgenommen werden, beträgt das kleinste mögliche Datenlogger-Intervall 5 Sekunden.

## Datenlogger Einstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Erzwinge-neue-Logger-Datei-Knopf bzw.

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Erzwinge-neue-Logger-Datei-Knopf → Kommentar-Textfeld

\*\*\* Logger Einstellung \*\*\*

Zeitintervall (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 20

Erzwinge neue Logger Datei

Kommentar: -- no comment --

Logger gestoppt

Startzeit Stoppzeit

START STOPP

verbleibende Logger Kapazität = 9999 Tage  
Logging: 0 Kanäle ausgewählt  
Zeitintervall (min 1 sec)

Zurück

\*\*\* Logger Einstellung \*\*\*

Zeitintervall (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 20

Erzwinge neue Logger Datei

Kommentar: Messung 1

Logger gestoppt

Startzeit Stoppzeit

START STOPP

verbleibende Logger Kapazität = 9999 Tage  
Logging: 0 Kanäle ausgewählt  
Zeitintervall (min 1 sec)

Zurück

Durch Drücken des *Erzwinge-neue-Logger-Datei*-Knopfes wird eine neue Aufzeichnungsdatei angelegt und mit der Auswahl des *Kommentar*-Textfeldes kann ein Name oder Kommentar eingetragen werden.

### Wichtig:

Wenn eine neue Aufzeichnungsdatei angelegt werden soll, muss der *Erzwinge-neue-Logger-Datei*-Knopf aktiviert sein. Ansonsten wird die zuletzt angelegte Aufzeichnungsdatei verwendet.

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Startzeit-Knopf

\*\*\* Logger Einstellung \*\*\*

Zeitintervall (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 20

Erzwinge neue Logger Datei

Kommentar: Messung 1

Logger gestoppt

Startzeit  Stoppzeit

START STOPP

06:20:00 - 21.0

verbleibende Logger Kapazität = 9999 Tage  
Logging: 0 Kanäle ausgewählt  
Zeitintervall (min 1 sec)

Zurück

Durch Drücken des *Startzeit*-Knopfes und anschließend Drücken des Datum/Zeit-Textfeldes darunter, kann das Datum sowie die *Startzeit* der Datenlogger-Aufnahme eingestellt werden.

### Hinweis:

Bei Aktivierung der *Startzeit* wird diese automatisch auf die aktuelle Zeit plus eine Minute gesetzt.

## Datenlogger Einstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Stoppzeit-Knopf

\*\*\* Logger Einstellung \*\*\*

Zeitintervall (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 20

Erzwinge neue Logger Datei

Kommentar: Messung 1

Logger gestoppt  Startzeit  Stoppzeit

START STOPP 06:20:00 - 21.0 07:20:00 - 21.0

Zurück

verbleibende Logger Kapazität = 9999 Tage  
Logging: 0 Kanäle ausgewählt  
Zeitintervall (min 1 sec)

Durch Drücken des *Stoppzeit*-Knopfes und anschließend Drücken des Datum/Zeit-Textfeldes darunter, kann das Datum sowie die Uhrzeit für das Ende der Datenlogger-Aufnahme eingestellt werden.

### Hinweis:

Bei Aktivierung der *Stoppzeit* wird diese automatisch auf die aktuelle Zeit plus eine Stunde gesetzt.

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Startzeit-Knopf/Stopzeit-Knopf → Datum/Zeit-Textfeld

Stoppzeit

07 : 20 : 00 21 · 06 · 13 Cal

1 2 3 4 5

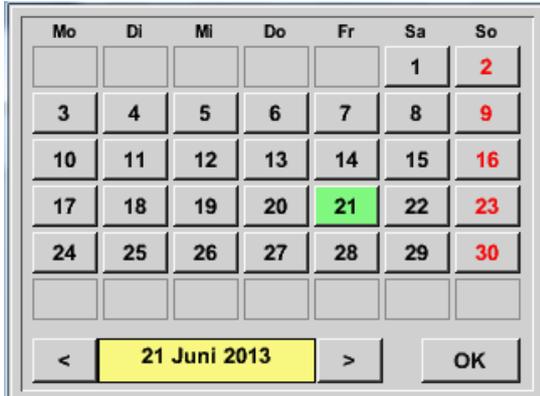
6 7 8 9 0

OK Abbruch

Nach dem Drücken des *Datum/Zeit-Textfeldes* erscheint das Eingabefenster, in welchem immer der gelb markierte Bereich der Uhrzeit oder des Datums eingestellt und geändert werden kann.

## Datenlogger Einstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Startzeit-Knopf/Stopzeit-Knopf → Datum/Zeit-Textfeld → Cal-Knopf



Mit dem **Cal**-Knopf lässt sich bequem aus dem Kalender das gewünschte Datum auswählen.

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Start-Knopf



Nach der **Start**- bzw. **Stopzeit**-Aktivierung und den vorgenommenen Einstellung, wird der **Start**-Knopf gedrückt und der Datenlogger steht auf **aktiv**.

Der Datenlogger startet die Aufzeichnung dann zum eingestellten Zeitpunkt!

Hauptmenü → Einstellungen → Logger-Einstellung → Start-Knopf/Stopp-Knopf



Der Datenlogger kann auch ohne aktivierte Zeiteinstellungen, mit Hilfe der **Start**- und **Stopp-Knöpfe**, aktiviert und deaktiviert werden.

Links unten wird angezeigt, wie viele Werte aufgezeichnet werden und für wie lange noch aufgezeichnet werden kann.

### Hinweis:

Bei einem aktivierten Datenlogger können die Settings nicht verändert werden.

### Wichtig:

Wenn eine neue Aufzeichnungsdatei angelegt werden soll, muss der **Erzwingen-neue-Logger-Datei**-Knopf aktiviert sein. Ansonsten wird die zuletzt angelegte Aufzeichnungsdatei verwendet.

## Geräte-Einstellung / Sprache

---

### 10.3.2.1.4 Geräteeinstellung

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung



Übersicht der Geräteeinstellungen

#### 10.3.2.1.4.1 Sprache

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → Sprache



Hier kann eine von 10 Sprachen für das DP 500 / DP 510 ausgewählt werden.

### 10.3.2.1.4.2 Datum & Uhrzeit

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → Datum & Zeit

\*\*\* Zeit & Datum Einstellungen \*\*\*

Aktuelle Zeit

Zeitzone UTC ±

Sommerzeit

Zurück Alarm  Lg.stop 21.06.2013  
 9 days, In 06:28:29

Durch Drücken des *Zeitzone*-Textfeldes und Eingabe der richtigen *UTC*, lässt sich weltweit die korrekte Uhrzeit einstellen.

\*\*\* Zeit & Datum Einstellungen \*\*\*

Aktuelle Zeit

Zeitzone UTC ±

Sommerzeit

Zurück Alarm  Lg.stop 21.06.2013  
 rval = 20 07:29:11

Die Sommer- und Winterzeitumstellung wird durch Drücken des *Sommerzeit*-Knopfes realisiert.

### 10.3.2.1.4.3 SD-Karte

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → SD-Karte → Reset Logger Datenbank

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → SD-Karte → SD-Karte löschen



Mit Betätigen der Taste *Reset Logger Datenbank* werden die aktuell gespeicherten Daten für die Verwendung im DP500 gesperrt. Die Daten bleiben jedoch auf SD-Card gespeichert und sind für eine externe Verwendung verfügbar.

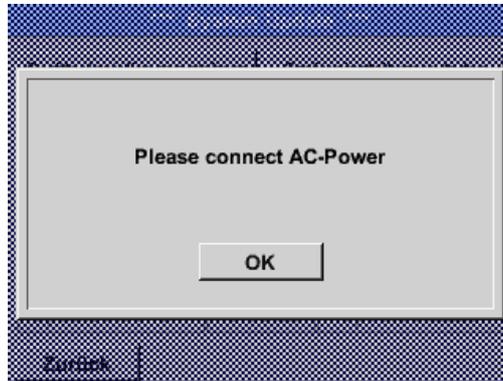
Mit Betätigen der Taste *SD-Karte löschen* werden alle Daten komplett von der SD-Card gelöscht.

# System / System Update

## 10.3.2.1.4.4 System update

### Wichtig!

System update kann nur mit angeschlossenem Steckernetzteil erfolgen, dies um durchgängige Stromversorgung während des Updates sicherzustellen.



Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → System → System-Update



Übersicht der *System-Update*-Funktionen

### 10.3.2.1.4.4.1 Geräteeinstellung sichern

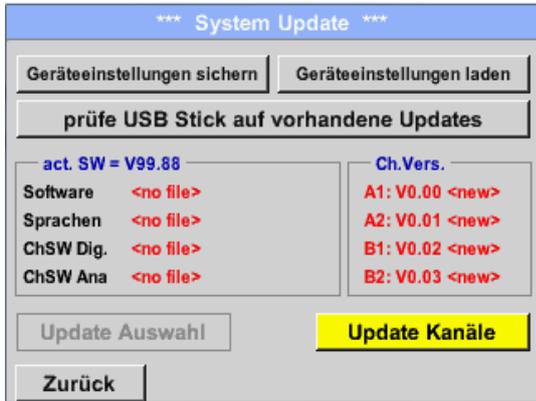
Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → System-Update → Geräteeinstellung sichern



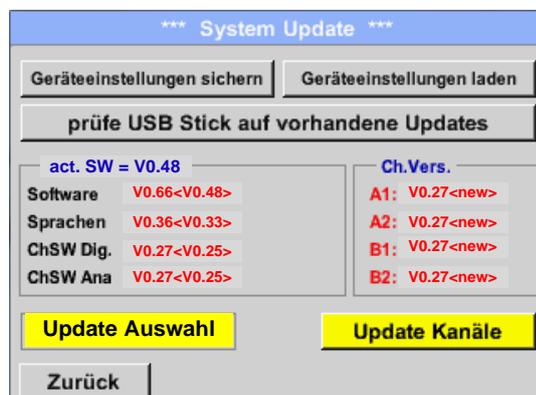
Speichert die *Kanal- und Systemeinstellungen* im XML-Format auf einen USB-Stick.

### 10.3.2.1.4.4.2 Prüfung auf vorhandene Updates (USB)

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteinstellung → System-Update → prüfe USB-Stick auf vorhandene Updates



Wenn nach dem Drücken des *Prüfe-USB Stick-auf-vorhandene-Updates*-Knopfes folgende Meldungen (no File) im Fenster erscheinen, ist das DP 500 nicht richtig mit dem USB-Stick verbunden oder es sind keine Dateien vorhanden.



Ist das DP 500 korrekt mit dem USB-Stick verbunden, und neuere Versionen wurden gefunden werden diese angezeigt.

Rechts sind die aktuellen (old) und die neu verfügbaren (new) Versionen dargestellt.

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteinstellung → System → System-Update → Update-Auswahl

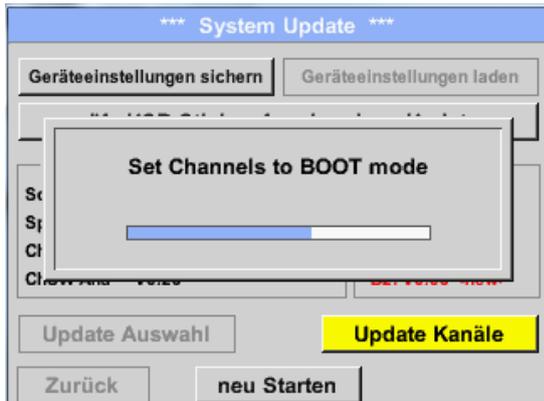
Hauptmenü → Einstellungen → Geräteinstellung → System → System-Update → Update-Kanäle

#### Wichtig:

Wenn nach dem Update der *Neu-Starten*-Knopf erscheint, muss dieser für einen Neustart des DP 500 / DP 510 gedrückt werden!

## System / System update

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → System → System-Update → Update-Kanäle



*Update* für die *Kanäle*  
des DP 500 / DP 510.

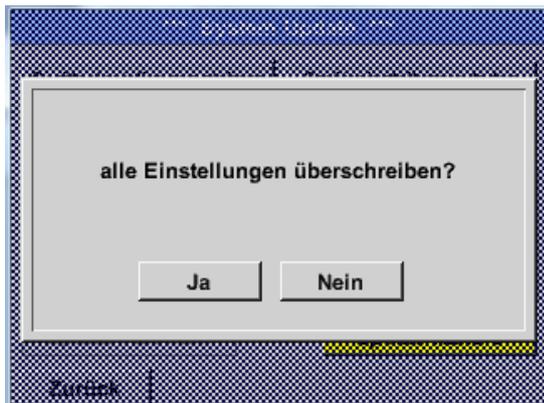
### **Wichtig:**

Wenn nach dem Kanal-Update der *Neu-Starten*-Knopf erscheint, muss dieser für einen Neustart des DP 500 gedrückt werden!

**Update der Kanäle kann u.U. ein zweimaliges durchlaufen und Neu-Starten des Systems bedingen. Beim Neustart wird in diesem Fall eine Meldung (Popup) angezeigt.**

### 10.3.2.1.4.4.3 Geräteeinstellungen laden

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → System → Geräteeinstellungen laden



Mit Hilfe des *Geräteeinstellungen-laden*-Knopfes lassen sich die Kanal- und Systemeinstellungen auf den letzten gespeicherten Stand zurücksetzen.

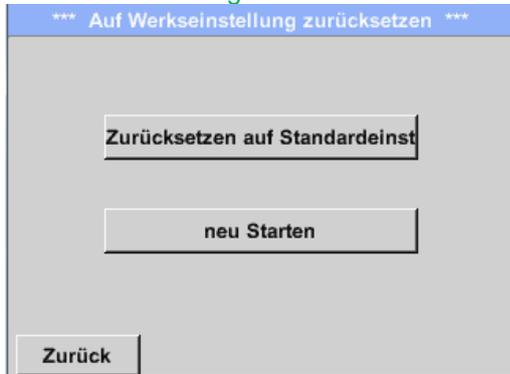


### **Wichtig:**

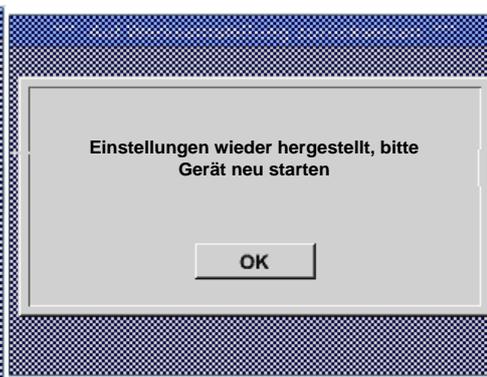
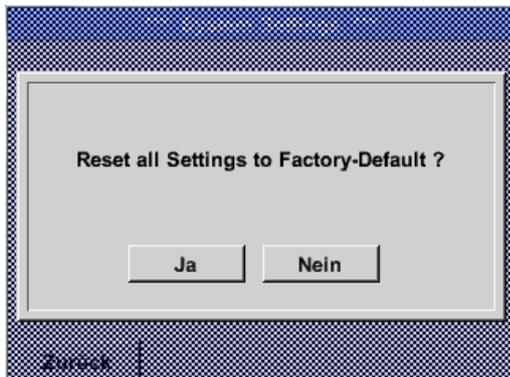
Wenn die Kanal- und Systemeinstellungen zurückgesetzt wurden, muss der *OK*- und danach der *Neu-Starten*-Knopf gedrückt werden.

## 10.3.2.1.4.5 Reset-Werkseinstellungen

Hauptmenü → Einstellungen → Geräteeinstellung → Werkseinst. Reset → Zurücksetzen auf Standardeinstellungen



Bei Bedarf kann hier durch drücken des *Neu-Starten*-Knopfes das DP 500 / DP 510 neu gebootet werden.



## 10.3.2.1.4.6 Touchscreen kalibrieren

Hauptmenü → Einstellungen → Berührungsbildschirm-Kalibrierung

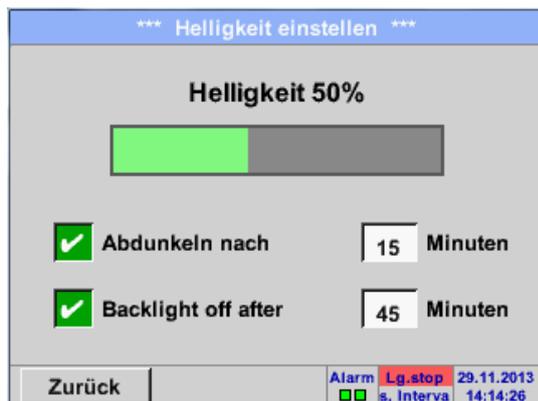


Falls nötig, kann hier die Bildschirmkalibrierung geändert werden.

**Kalibrieren** drücken und es erscheint, 1. links oben, 2. rechts unten und 3. in der Mitte ein Kalibrierungskreuz. Diese Kreuze müssen nacheinander gedrückt werden. Ist die Kalibrierung abgeschlossen und die Anzeige gemittelt, wird mit **OK** bestätigt. Ist dies nicht der Fall, so kann, mit Hilfe von **Abbruch** und durch ein erneutes Drücken von **Kalibrieren**, die Kalibrierung wiederholt werden.

## 10.3.2.1.5 Helligkeit

Hauptmenü → Einstellungen → Helligkeit



Hier lässt sich die gewünschte **Helligkeit** (15–100%) des Displays direkt einstellen.

Zum Beispiel: **Helligkeit** auf 50%



Mit Hilfe des **Abdunkeln-nach**-Knopfes kann, nach Ablauf eines zu definierenden Zeitintervalls (hier nach 15 Minuten), die **Helligkeit** auf das Minimum herabgesetzt bzw. komplett ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann, um die Batterie zu schonen, das Displayhinterleuchtung mittels **Backlight off after** Knopfes nach dem definierten Zeitintervall (hier 45 Minuten) komplett abgeschaltet werden.

Sobald der gedimmte Bildschirm wieder bedient wird, setzt sich die **Helligkeit** automatisch auf den zuletzt eingestellten

**Hinweis:** Bei der ersten Berührung wird die **Helligkeit** in unserem Beispiel wieder auf 50 % gesetzt. Danach ist wieder eine „normale“ Funktionsbedienung möglich.

**Wichtig:** Wenn der **Abdunkeln-nach**-Knopf nicht aktiviert ist, bleibt die Hintergrundbeleuchtung, bei der aktuell eingestellten **Helligkeit**, permanent an.

## 10.3.2.1.6 Reinigung

Hauptmenü → Einstellungen → Reinigen



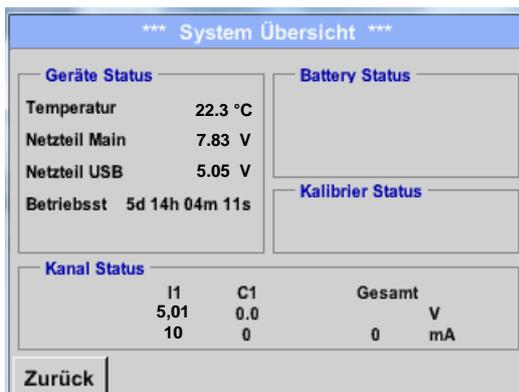
Diese Funktion kann zur Reinigung des Touchpanels während laufender Messungen genutzt werden.

Sollte eine Minute zur Reinigung nicht ausreichen, kann der Vorgang jederzeit wiederholt werden.

Sollte die Reinigung schneller beendet sein, so kann durch längeres Drücken (ein bis zwei Sekunden) des *Zum-Abbrechen-lange-drücken*-Knopfes abgebrochen werden.

## 10.3.2.1.7 System-Übersicht

Hauptmenü → Einstellungen → System-Übersicht



Der Menüpunkt *System-Übersicht* bietet Information über, die anliegenden Spannungen und Ströme der einzelnen und der gesamten *Kanäle*, sowie die Spannungsversorgung der *Netzteile an*.

Außerdem weiß man immer, aufgrund der *Betriebsstunden*, wie lange das DP 500 / DP 510 insgesamt schon in Betrieb war.

## 10.3.2.1.8 Über DP 500 / DP 510

Hauptmenü → Einstellungen → Über DP 500



Kurze Beschreibung der *Hard-* und *Softwareversion*, sowie die *Seriennummer* des DP 500 / DP 510.

Unter den *Optionen* kann man zusätzlich zwei verschiedene Funktionen ( nur für DP 510) erwerben, falls man dies bei der Bestellung noch nicht getan hat.

# Grafik

## 10.3.2.2 Grafik

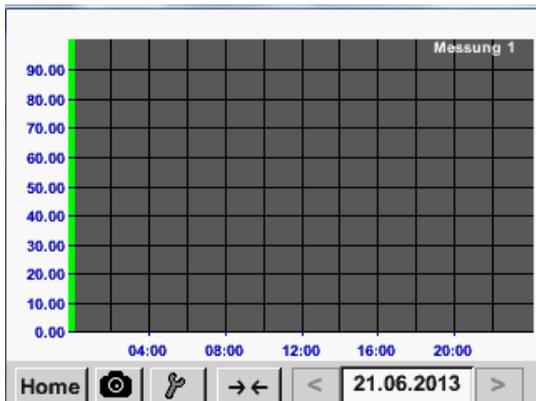
Hauptmenü → Grafik

### Vorsicht:

In der **Grafik** können nur Aufzeichnungen dargestellt werden, die bereits beendet sind!

Laufende Aufzeichnungen können in **Grafik/Aktuelle Werte** beobachtet werden.

(siehe Kapitel **10.3.2.3 Grafik/Aktuelle Werte**)



Während einer laufenden Messung, werden keine Werte dargestellt!

Zoom- und Scroll-Möglichkeiten im Zeitbereich der **Grafik**:

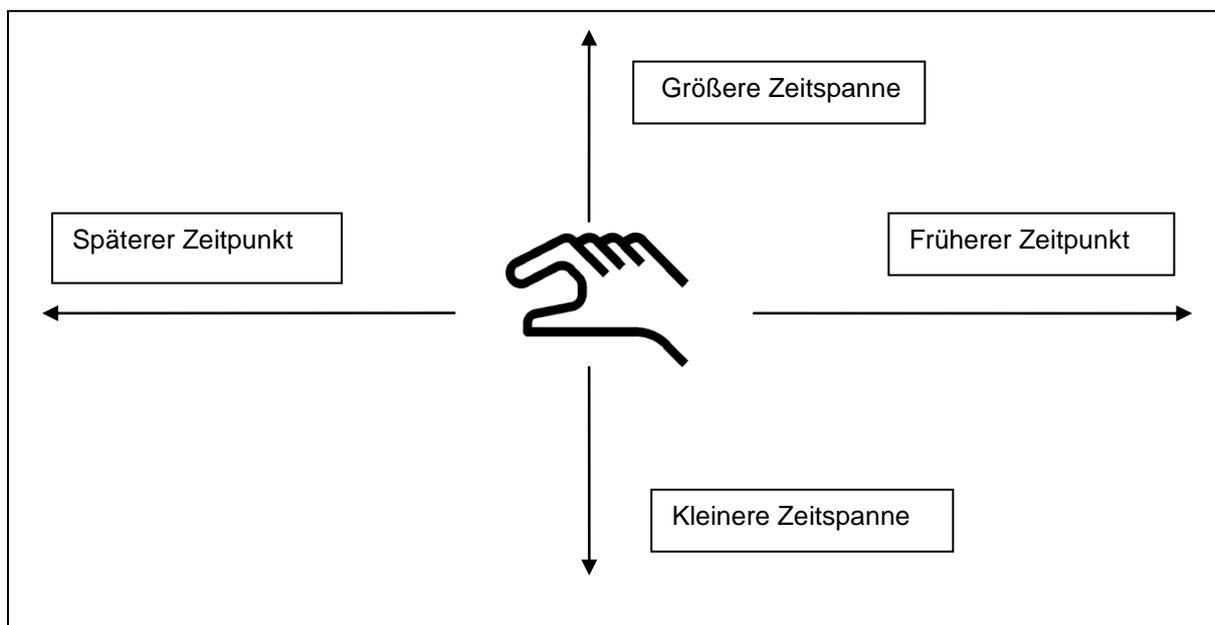


Maximal kann ein ganzer Tag dargestellt werden (24h).



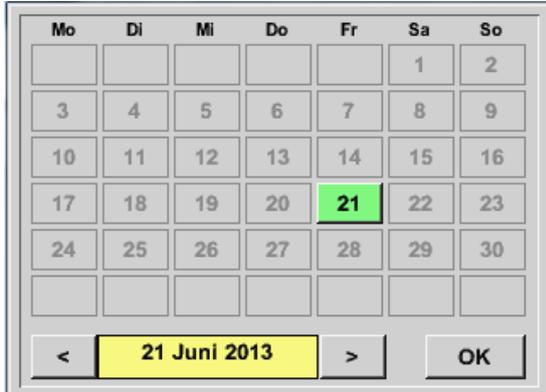
Es wird der kleinste mögliche Bereich dargestellt, je nach Zeitintervall der Aufnahme.

Zusätzliche Zoom- und Scroll-Möglichkeiten in **Grafik** und **Grafik/Aktuelle Werte**:



## Grafik

Hauptmenü → Grafik → Datum-Textfeld



Durch Drücken des *Datum*-Textfeldes (mitte unten) erscheint der Kalender, aus dem das passende Datum bequem ausgewählt werden kann.



Gespeicherte Messdaten lassen sich hier nach der *Uhrzeit* (*Start und Stopp*), dem *Kommentar* und *Dateinamen* (enthält englisches Datum) *auswählen*.

Hauptmenü → Grafik → Setup

Im *Setup* kann man 2 verschiedene y-Achsen-Belegungen vornehmen und dazu eine *Einheit*, die y-Achsen-Skalierung (*min, max, Raster*), mehrere Kanäle (*Kurve*) und eine *Farbe* wählen.



1. Die y-Achse *links* ist schon aktiviert, ihr kann nun eine *Farbe* zugeordnet werden.

### Hinweis:

Eine Raster-Einstellung ist hier bereits möglich, ist aber meistens zu einem späteren Zeitpunkt, z. B. dann, wenn eine Aufzeichnung gewählt wurde, sinnvoller!

# Grafik

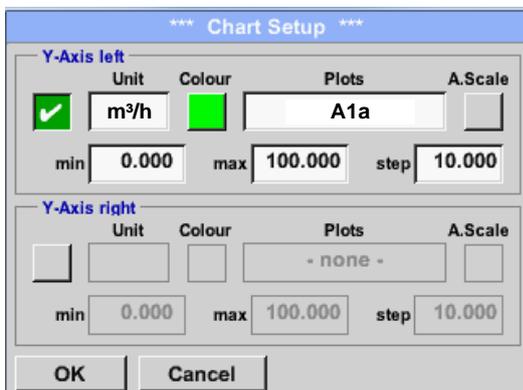
Hauptmenü → Grafik → Setup → Einheit-Textfeld



Hier wird die *Einheit* der darzustellenden Aufzeichnung aus dem Menü ausgewählt.



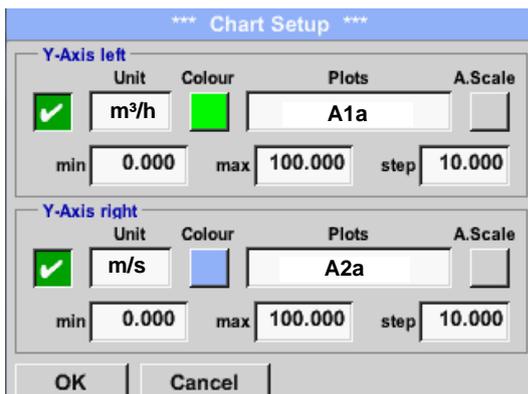
Hauptmenü → Grafik →



Jetzt lässt sich die y-Achsen-Skalierung mit *min*, *max*, und *Raster* einstellen.

Mittels *A.Scale* - Knopf kann eine berechnete Auto Skalierung festgelegt werden.

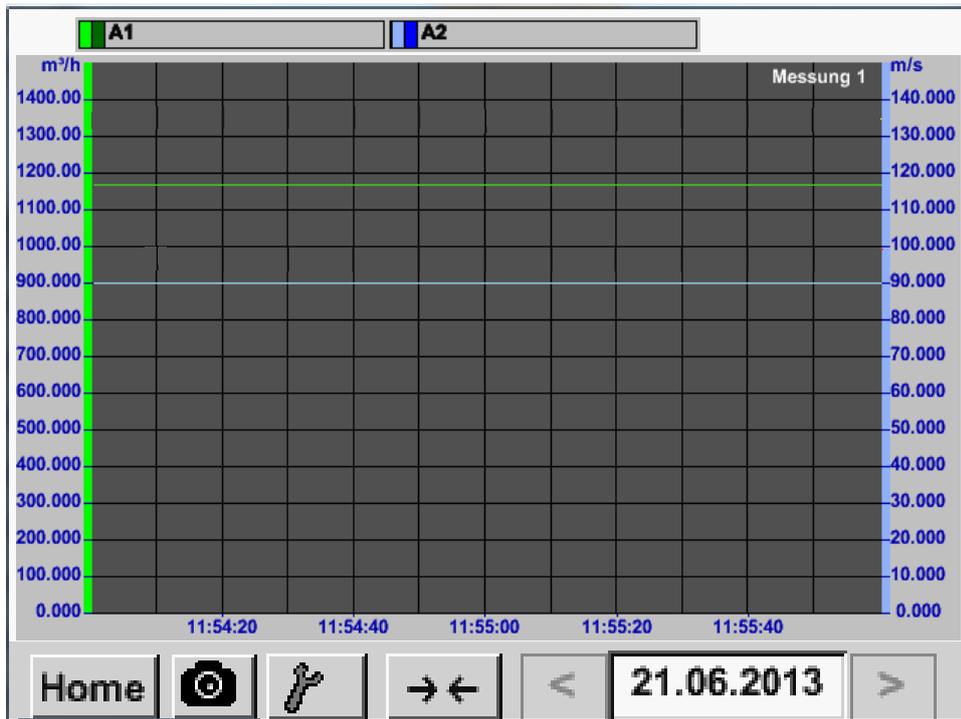
Auf die gleiche Art und Weise lässt sich auch die verbleibende y-Achse belegen!



Zwei unterschiedliche Rastereinstellungen mit verschiedenen *Einheiten* und *Farben*.

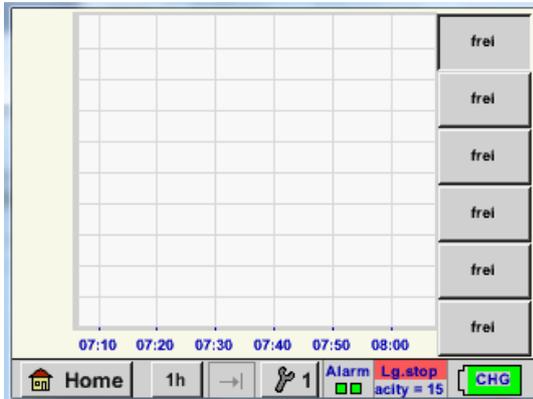
# Grafik

Hauptmenü → Grafik



## 10.3.2.3 Grafik/Aktuelle Werte

Hauptmenü → Grafik/Aktuelle Werte

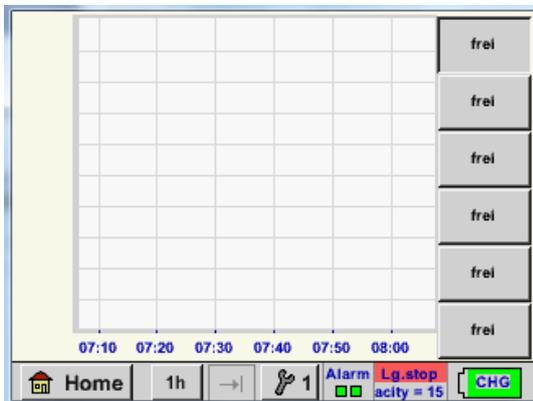


Hier können einer oder mehrere Kanäle für die Aufnahme und Darstellung von Messdaten, z. B. eines Taupunktsensors oder mehrerer verschiedener Sensoren, ausgewählt werden.

Nach Drücken dieses Knopfes werden momentan aufgezeichnete Messdaten im aktuellen Zeitbereich dargestellt.

Schnellzugriff auf vordefinierte Zeitbereiche 24h, 8h, 1h, 15min und 2min. Auf Knopfdruck wird die Grafik für den ausgewählten Zeitbereich dargestellt.

Hauptmenü → Grafik/aktuelle Werte →  #1- #6



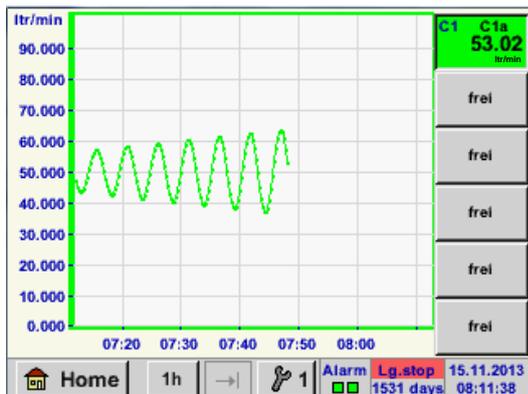
Unter diesem Menüpunkt können bis zu 6 Messwerte gleichzeitig aktiviert und in [Hauptmenü → Grafik/Aktuelle Werte](#) angesehen werden.



Hier wurde der Kanal C1 gewählt. Zu jedem Kanal kann ein Wert zur Darstellung in der [Grafik](#) ausgewählt werden. Darüber hinaus lässt sich, wie in [Hauptmenü → Grafik](#), eine [Farbe](#) sowie die y-Achsen-Skalierung ([min](#), [max](#), [Raster](#)) bestimmen.

## Grafik / Aktuelle Werte

Hauptmenü → Grafik/aktuelle Werte



### Kanal C1:

Das Durchflussvolumen als *Grafik*.

Wenn mehrere Kanäle belegt sind werden alle Grafiken angezeigt. Zu beachten ist, dass immer nur die y-Achse des ausgewählten Kanals dargestellt wird.

Trägt man im Setup kein y-Achsen-Skalierung ein, wird *min* auf 0, *max* auf 100 und *Raster* auf 10 gesetzt

Auf diese Weise lassen sich auch die verbleibenden Setups belegen!

## 10.3.2.4 Kanäle (Channels)

Hauptmenü → Kanäle(Channels)

I1 Feuchte intern	
DewPoint	0,21 °Ctd
Rel.Humid.	20.36 %RH
Temperatur	24.33 °C
Abs.Humid.	

C1 Halle 2 Druckluft	
Flw	1165.200 m³/h
Con	27366 m³
Vel	180.000 m/s

Zurück Virtual Ch. Alarm Lg.stop 13.11.2013  
Interval 08:35:24

Die Ansicht *Kanäle* zeigt die aktuellen Messwerte aller angeschlossenen Sensoren. Bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Alarmgrenzen blinkt der jeweilige Messwert gelb (*Alarm-1*) bzw. rot (*Alarm-2*).

Hauptmenü → Kanäle(Channels) → C1

*** Kanal C1 ***			
Typ	CS-Digital	Name	Luft-1
Aufzeichnen		Alarm	
<input checked="" type="checkbox"/>	Flw 1165.200 m³/h	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Con 27366 m³	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vel 180.000 m/s	<input type="checkbox"/>	

Zurück Min/Max Info

Die einzelnen Kanäle können ausgewählt und die Einstellungen angesehen und überprüft werden, aber es können hier **keine** Änderungen vorgenommen werden.

**Hinweis:**  
Änderungen müssen in den *Einstellungen* durchgeführt werden!

### 10.3.2.4.1 Min/Max Funktion

Diese Funktion ermöglicht für jeden angeschlossenen Sensor die Min- bzw. Max-Werte der laufenden Messung auszulesen. Aufzeichnungsbeginn ist Einstellung und Anschluß des Sensors, jedoch besteht jederzeit die Möglichkeit die Min- und Max-Werte wieder zurückzustellen.

Hauptmenü → Kanäle(Channels) → I1 → **Min/Max**

*** Channel I1 ***	
Type	FA450
Name	
Record	
<input type="checkbox"/>	DewPoint 1.82 °Ctd
<input type="checkbox"/>	Rel.Humid. 23.5774 %
<input type="checkbox"/>	Temperatu 23.87 °C
<input type="checkbox"/>	Abs.Humid 5.0811 g/m³

Min/Max I1-		
DewPoint	↑ 2.10 ↓ -1.40 °Ctd	Reset
Rel.Humid.	↑ 24.1378 ↓ 17.6198 %	Reset
Temperatur	↑ 25.19 ↓ 23.80 °C	Reset
Abs.Humid.	↑ 5.1857 ↓ 3.9628 g/m³	Reset

Zurück 1..4

↑ = Max-Wert ↓ = Min-Wert

Hauptmenü → Kanäle(Channels) → I1 → **Min/Max** → Dew point **Reset**



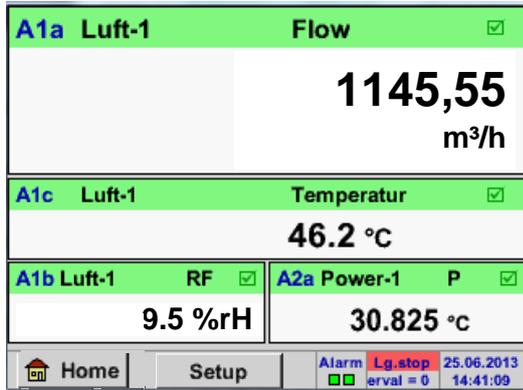
Es ist möglich einen einzelnen Messwert, hier z.B. der Drucktaupunkt oder wenn benötigt alle *Min- und Max*-Werte des Sensors zurückzustellen.

Rücksetzung des Einzel-Wertes durch betätigen des *Reset Value* -Knopfes bzw. aller Werte mittels des *Reset All Values* -Knopfes.

# Aktuelle Werte

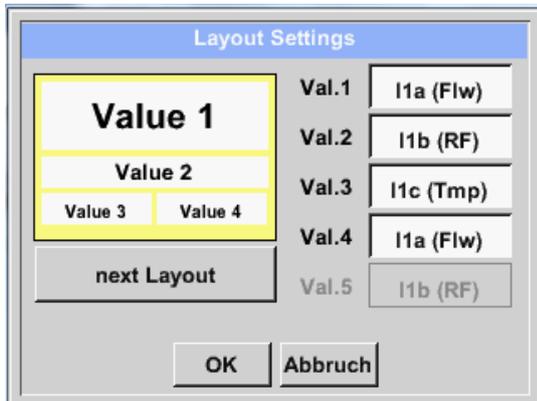
## 10.3.2.5 Aktuelle Werte

Hauptmenü → Aktuelle Werte



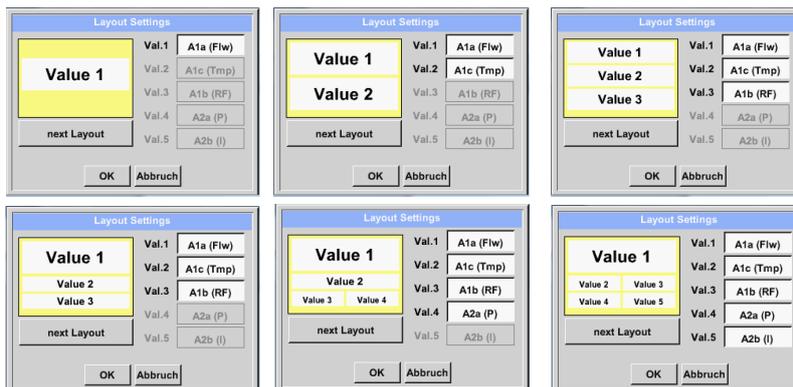
Die Ansicht *Aktuelle Werte* erlaubt die Darstellung von 1 bis 5 frei wählbaren Messwerten .  
 Bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Alarmgrenzen blinkt der jeweilige Messwert gelb (*Alarm-1*) bzw. rot (*Alarm-2*).  
 .  
**Hinweis:**  
 Darstellungs-Änderungen müssen in unter *Setup* durchgeführt werden!

Hauptmenü → Aktuelle Werte → Setup → next Layout



Hier kann mit betätigen *next Layout* Knopfes das gewünschte Layout gewählt werden.  
 Es kann zwischen 6 verschiedene Layouts mit Darstellung von 1 bis 5 Messwerten gewählt werden. Varianten siehe unten.  
 Durch das Drücken der weiß unterlegten Felder (*Val.1 bis Val.5*) können die benötigten Messwerte ausgewählt werden.

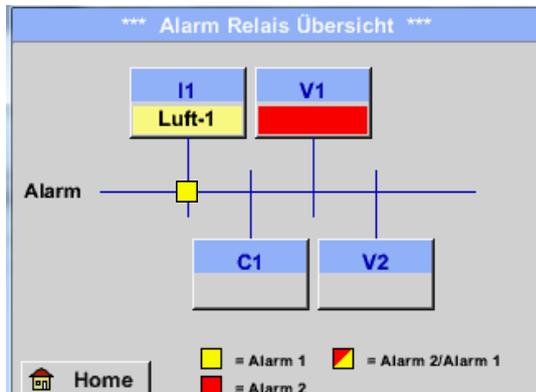
Variantenmöglichkeiten :



# Alarm Übersicht

## 10.3.2.6 Alarm-Übersicht

Hauptmenü → Alarm-Übersicht



In der *Alarm-Übersicht* sieht man sofort, ob ein *Alarm-1* oder *Alarm-2* vorliegt.

Dies ist aber auch in anderen Menüpunkten ersichtlich:

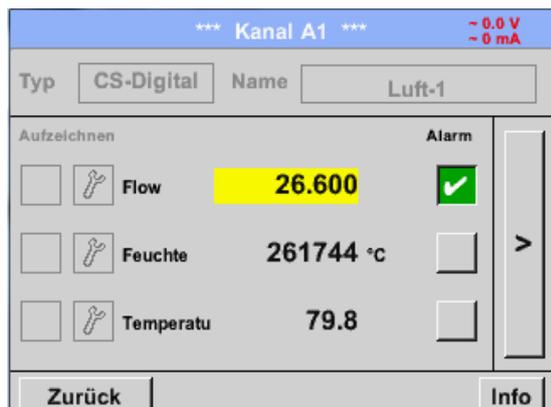
*Hauptmenü* → *Kanäle (Channels)* und in *Hauptmenü* → *Einstellungen* → *Sensor-Einstellung*

Die Kanalbezeichnung blinkt gelb bei *Alarm-1* und rot bei *Alarm-2*.

Darüber hinaus sieht man, welche Popup für welchen Kanal als *Alarm-1* und/oder *Alarm-2* gesetzt wurden.

Hier liegt ein *Alarm-1* für Kanal I1 vor!

Hauptmenü → Alarm-Übersicht → C1



Wie bei *Hauptmenü* → *Channels* können auch hier einzelne Kanäle ausgewählt werden.

In der *Alarm-Übersicht* ist schnell zu erkennen, welcher Messwert den Alarmbereich überschritten bzw. unterschritten hat.

### Hinweis:

Hier können auch die Alarmparameter gesetzt und/oder verändert werden.

# Virtuelle Kanäle

## 10.3.2.7 Exportiere Daten

Mit *Exportiere Daten* können aufgezeichnete Daten auf einen USB-Stick übertragen werden.

Hauptmenü → Exportiere Daten



Mit *Exportiere Logger Daten* und *Exportiere System Einstellung* können die aufgezeichneten Messdaten und gespeicherten Einstellungen auf ein USB-Stick übertragen werden.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere Logger Daten



Mit Hilfe der *Auswahl*-Knöpfe lässt sich ein Zeitraum zwischen *Start* und *Ende* einstellen. Gespeicherte Messdaten, die in diesem Zeitraum liegen, werden exportiert.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere Logger Daten → Auswahl



Das ausgewählte Datum ist immer grün unterlegt und die Datumzahlen der Sonntage sind - wie im Kalender - rot.

Bei Tagen, an welchen Messdaten aufgezeichnet wurden, sind die Datumzahlen optisch erhaben.

## Exportiere Daten



Sind an einem Datum mehrere Messungen aufgezeichnet worden, erscheinen diese nach der Datumsauswahl mit **OK**.

Nun lässt sich bequem die gewünschte Aufzeichnung auswählen.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere Logger Daten → Exportieren

Die Messdaten des ausgewählten Zeitraums werden auf einen USB-Stick exportiert.

Hauptmenü → Exportiere Daten → Exportiere System-Einstellungen

Mit Hilfe von *Exportiere System-Einstellungen* können alle vorhandenen Sensor-Einstellungen auf einen USB-Stick exportiert werden.

### 11 Virtuelle Kanäle (optimal)

Die Option „Virtual Channels“ bietet 2 zusätzliche Kanäle (keine HW Kanäle) für die Darstellung von Berechnungen von HW-Kanäle, virtuellen Kanälen sowie frei definierbaren Konstanten miteinander. Pro virtuellem Kanal sind bis zu 8 Werteberechnungen mit jeweils 3 Operanden und 2 Operationen zu realisieren.

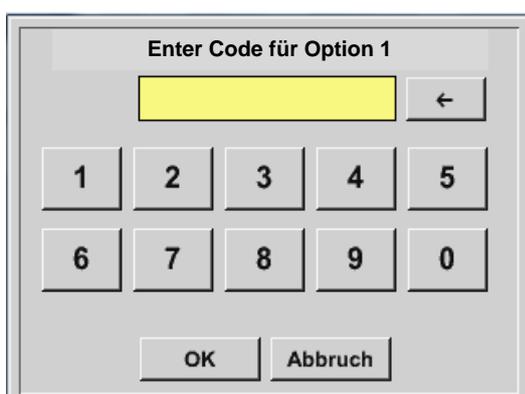
Mögliche Anwendungen sind die Berechnungen von:

- spezifische Leistung einer Anlage
- Kompletterverbrauch der Anlage (mehrere Kompressoren)
- Energiekosten etc.

#### 11.1 Option „Virtual Channels“ freischalten

Nach Erwerb der Option „Virtual Channels“ muss diese zuerst freigeschaltet werden.

Hauptmenü → Einstellungen → über DP 510



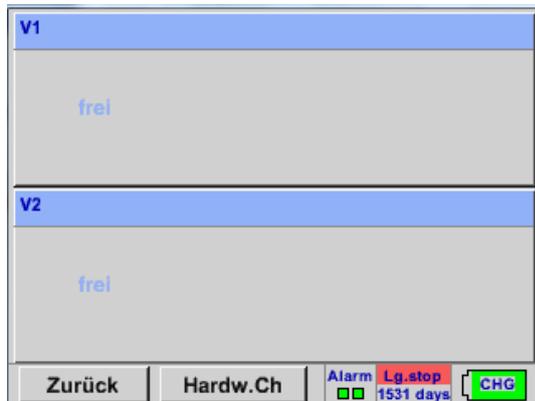
Durch Drücken des *Kaufen* Knopfes für „Virtual Channels“ werden Sie zur Eingabe des Freischaltcodes aufgefordert.

Im Textfeld bitte Ihren Freigabecode eingeben und durch drücken des *OK* Knopfes aktivieren

# Virtuelle Kanäle

## 11.2 Virtual Channels Einstellung

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels

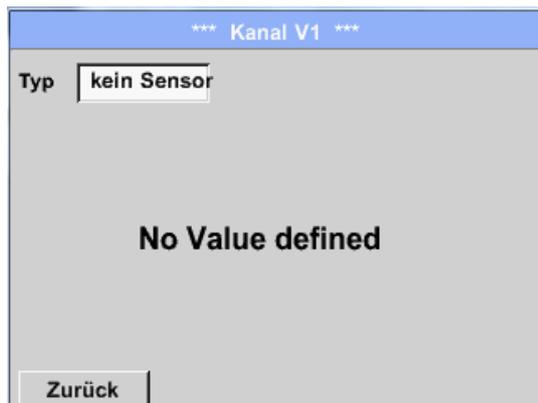


Nach Aktivierung des Knopfes „Virtual Channels“ im Sensor Einstellung menü erscheint eine Übersicht der verfügbaren 4 Kanälen

**Anmerkung:**  
Standardmäßig sind keine Kanäle voreingestellt.

### 11.2.1 Auswahl des Sensortyps

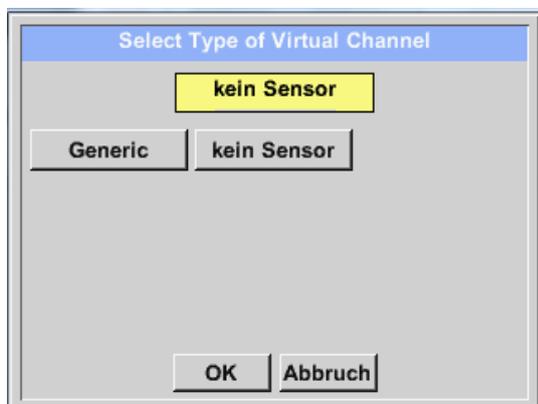
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1



Wurde noch kein Sensor konfiguriert, erscheint der **Typ kein Sensor**.

Durch drücken auf das Textfeld **Typ kein Sensor** gelangen Sie in die Auswahlliste der Sensortypen (siehe nächsten Schritt).

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Typ Textfeld

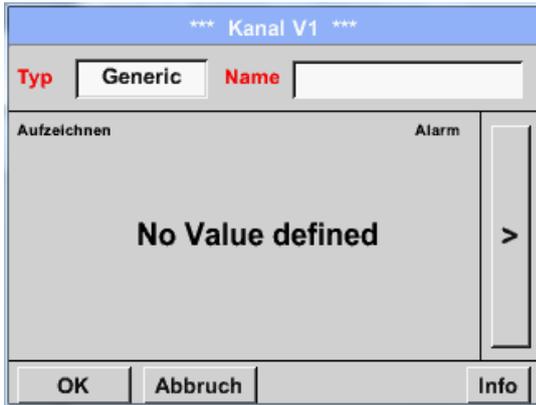


Wurde noch kein Sensor konfiguriert, erscheint der **Typ kein Sensor**.

Durch drücken des Knopfes **Generic** erfolgt die Auswahl des virtuellen Channels.  
Durch drücken des Knopfes **kein Sensor** erfolgt ein Rücksetzen des Kanals.  
Bestätigung der Auswahl erfolgt durch drücken von des Knopfes **OK**.

# Virtuelle Kanäle

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Name Textfeld



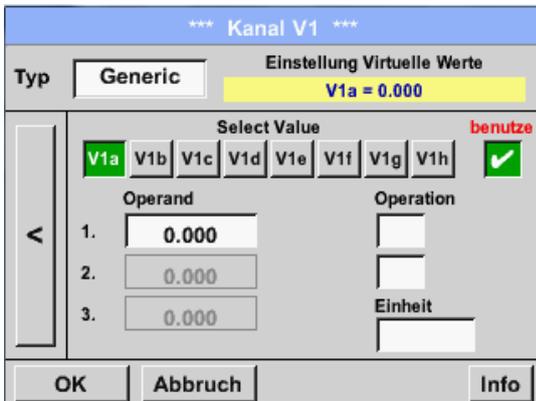
Jetzt kann noch ein *Name* eingetragen werden

## 11.2.2 Konfiguration der einzelnen virtuellen Werte

Pro virtuellen Kanal können bis zu 8 virtuelle Werte berechnet werden welche jeweils separat aktiviert werden müssen:

## 11.2.3 Aktivierung der einzelnen virtuellen Werte

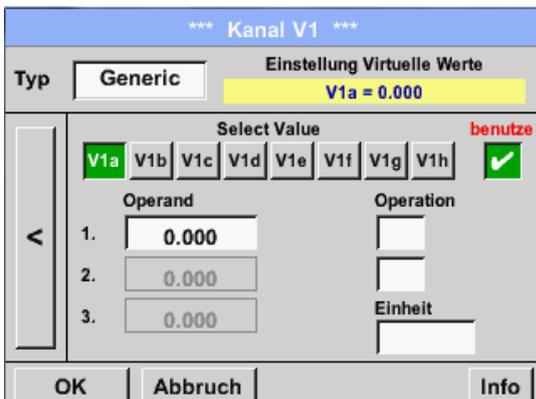
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Pfeil rechts(2.Seite) → V1a → Use



Aktivierung eines virtuellen Wertes erfolgt durch betätigen des jeweiligen *Werte-Knopfes* z.B. *V1a* mit anschließender Betätigung des *Use-Knopfes*

## 11.2.4 Definition der Operanden

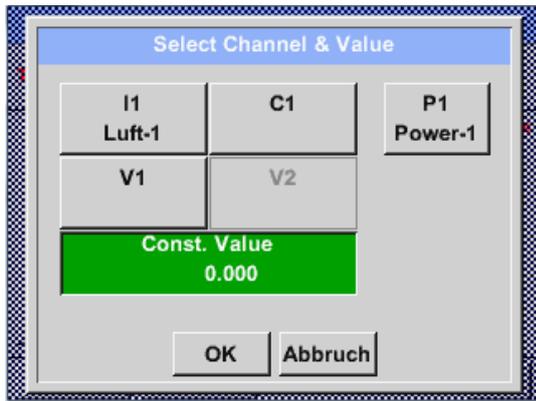
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Pfeil rechts(2.Seite) → 1stOperand



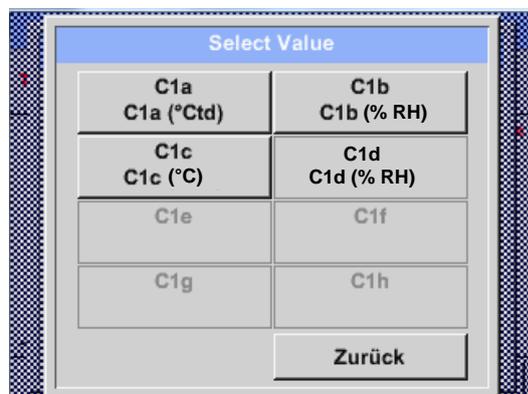
Durch drücken auf das Textfeld *1st Operand* gelangen Sie in eine Auswahlliste mit den verfügbaren Hardware-Kanälen, virtuellen Kanälen und konstant Wert.

## Virtuelle Kanäle

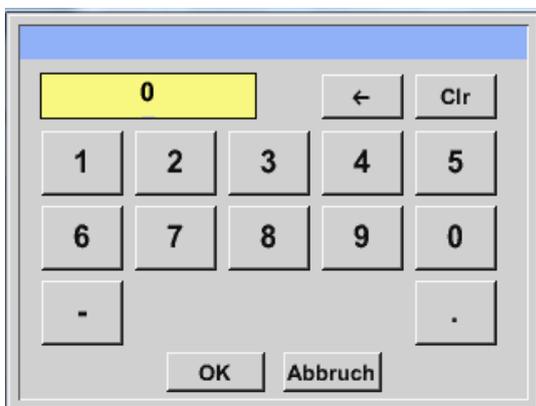
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → 1st Operand → C1



Durch drücken eines Hardware oder virtuellen Kanal Knopfes z.B. *I1* öffnet sich eine Auswahlliste mit den pro Kanal verfügbaren Messkanälen bzw. Messwerten incl. definierten virtuellen Kanälen.



Durch betätigen des gewünschten Kanal-Knopfes z.B. *C1b* wird Auswahl übernommen.



Wurde der Knopf *const. Value* gedrückt, muß der Wert über das Zahlenfeld festgelegt werden. Mit Knopf *OK* wird der Wert übernommen

Mittels der Knöpfe *←* und *Clr* könne die Werte korrigiert werden.

Knopf *←* löscht letztes Zeichen  
Knopf *Clr* löscht Wert komplett

Dieses Vorgehen gilt analog für alle Operanden (1.Operand, 2. Operand und 3. Operand) .

# Virtuelle Kanäle

## 11.2.5 Definition der Operationen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Pfeil rechts (2.Seite) → 1st Operation



Durch drücken auf das Textfeld *1st Operation* gelangen Sie in eine Liste mit den verfügbaren mathematischen Operanden

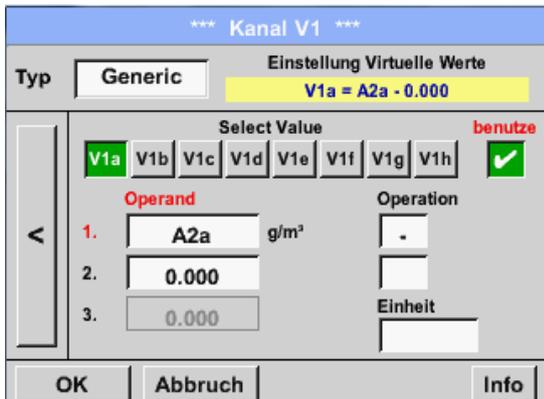
Auswahl und Übernahme des Operanden erfolgt durch drücken des gewünschten Knopfes

Betätigen des Knopfes *not used* deaktiviert die Operation mit dem zugehörigen Operator..

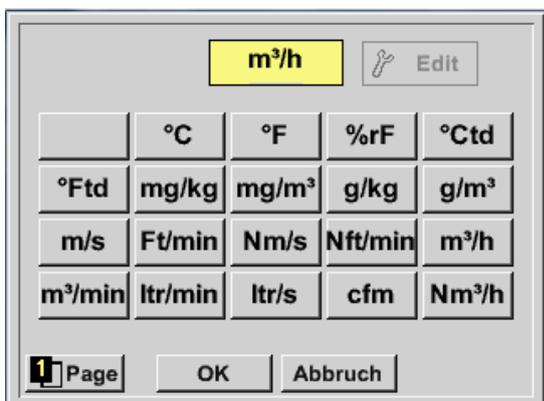
Dieses Vorgehen gilt analog für beide Operatoren (1. Operation und 2. Operation)

## 11.2.6 Definition der Einheit

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Pfeil rechts (2.Seite) → Einheit



Durch drücken auf das Textfeld *Einheit* gelangen Sie in eine Liste mit den verfügbaren Einheiten

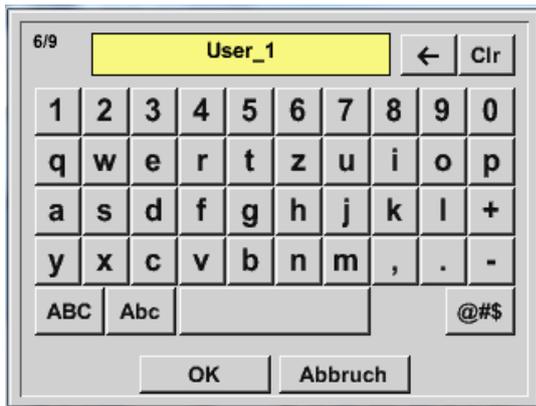


Die Auswahl der Einheit erfolgt durch drücken des gewünschten Einheiten-Knopfes. Die Übernahme der Einheit erfolgt durch betätigen des Knopf *OK*.

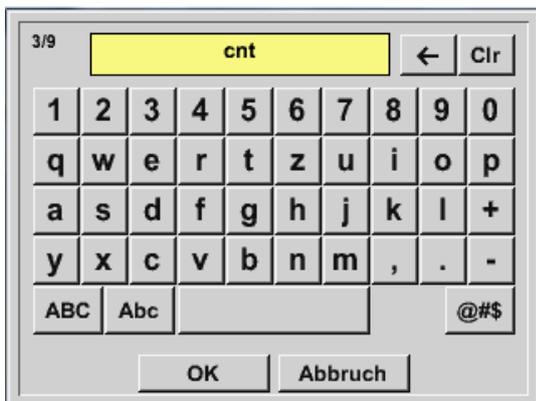
Ein Wechsel zwischen den einzelnen Listenseiten erfolgt durch drücken des Knopfes *Page*.

Im Falle nicht wählbarer Einheiten kann die benötigte Einheit selbst erstellt werden. Hierzu ist einer der freien vordefinierten User Knöpfen *User\_x* zu wählen. Blättern mit *Page* Knopf.

## Virtuelle Kanäle



Für die Eingabe der neuen Einheit Knopf *Edit* drücken.



Einheit definieren und mit *OK* übernehmen.

Mittels der Knöpfe *←* und *Clr* kann die Eingabe korrigiert werden.

Knopf *←* löscht letztes Zeichen

Knopf *Clr* löscht Wert komplett

### Wichtig

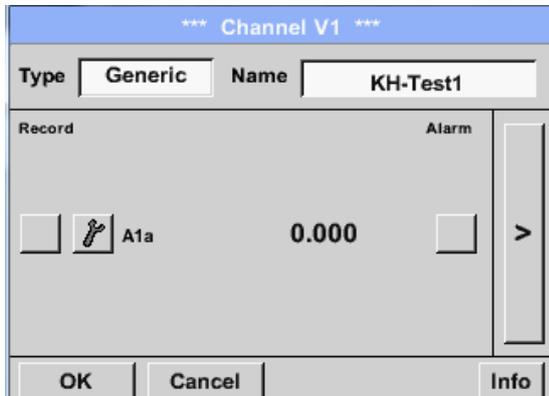
Bei Anwendung aller Werte und Operatoren sind Berechnungen mit 3 Werten und 2 Operanden möglich wobei dann nach folgender Formel aufgelöst wird:

Beispiel:  $V1a = (1st\ Operand\ 1st\ operation\ 2nd\ Operand)\ 2nd\ operation\ 3rd\ Operand$

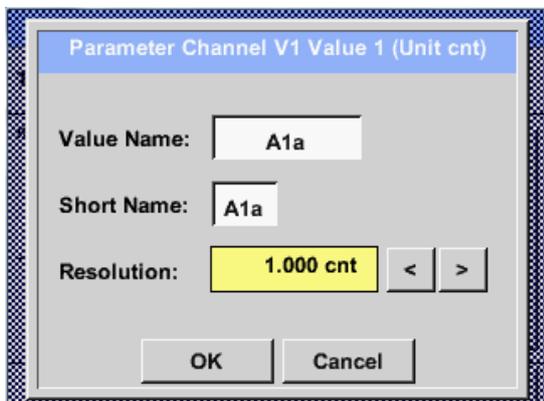
$$V1a = (A1c - A2a) * 4.6$$

### 11.2.7 Auflösung der Nachkommastellen Datenwerte bezeichnen und aufzeichnen

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Werkzeug-Knopf



Die *Auflösung* der Nachkommastellen, *Kurzname* und *Wertname* sind unter dem *Werkzeugknopf* zu finden



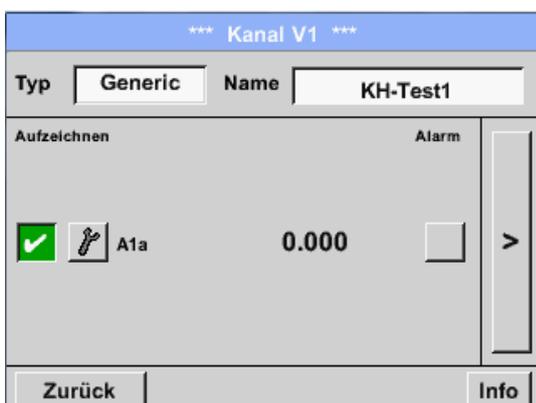
Für den aufzuzeichnenden *Wert* kann ein *Name* mit 10 Zeichen eingegeben werden, um ihn später in den Menüpunkten *Grafik* und *Grafik/Aktuelle Werte* leichter identifizieren zu können.

Sonst ist die Bezeichnung z. B. *V1a*.

*V1* ist der Kanalname und *a* der erste Messwert im Kanal, *b* wäre der zweite und *c* der dritte.

Die *Auflösung* der Nachkommastellen ist einfach, durch rechts und links drücken, einstellbar (0 bis 5 Nachkommastellen).

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → Virtual Channels → V1 → Aufzeichnen-Knopf



Mit den *Aufzeichnen*-Knöpfen werden die Messdaten ausgewählt, die bei **aktiviertem Datenlogger** gespeichert werden.

#### **Vorsicht:**

**Bevor die ausgewählte Messdaten aufgezeichnet werden, muss nach Beendigung der Einstellungen der Datenlogger aktiviert werden** (Siehe Kapitel [10.2 Logger-Einstellung \(Datenlogger\)](#)).

Siehe auch Kapitel [10.3.2.1.2.3 Messdaten bezeichnen](#) und [10.3.2.1.2.4 Messdaten aufzeichnen](#)

### 12 Analog Total (optional nur für DP 510)

Die Option „**Analog Total**“ bietet die Möglichkeit einer Verbrauchsermittlung auch für Sensoren mit analogen Ausgängen z.B.: 0-1/10/30V bzw. 0/4 – 20mA.

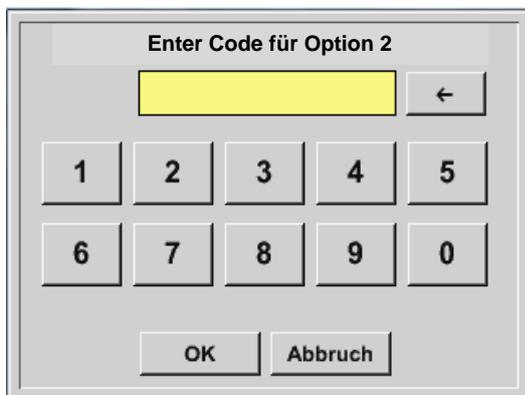
#### 12.1 Option „Analog Total“ freischalten

Nach Erwerb der Option „Analog Total“ muss diese zuerst freigeschaltet werden.

Hauptmenü → Einstellungen → über DP 510



Durch Drücken des *Kaufen* Knopfes für „Analog Total“ werden Sie zur Eingabe des Freischaltcodes aufgefordert.



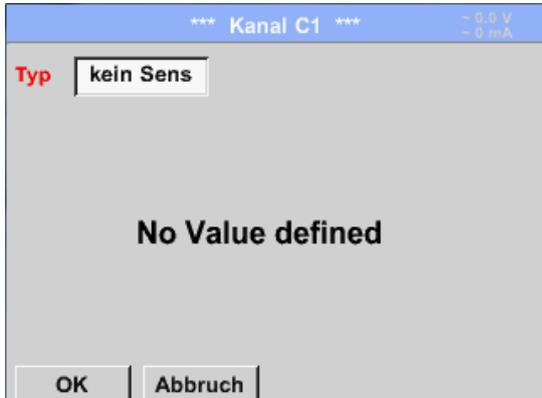
Im Textfeld bitte Ihren Freigabecode eingeben und durch drücken des *OK* Knopfes aktivieren

# Analog Total

## 12.2 Auswahl des Sensortyps

Siehe auch Kapitel [10.3.2.1.2.9 Konfiguration von Analogsensoren](#)

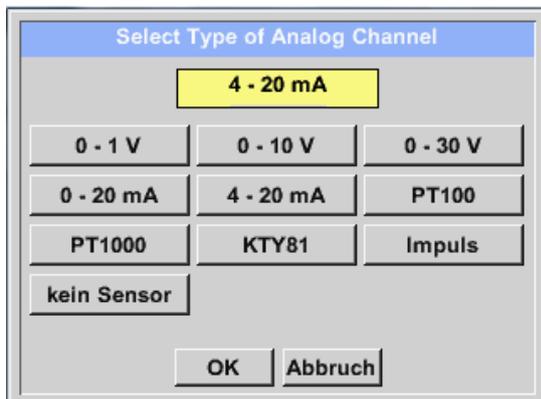
Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → C1



Wurde noch kein Sensor konfiguriert, erscheint der **Typ kein Sensor**.

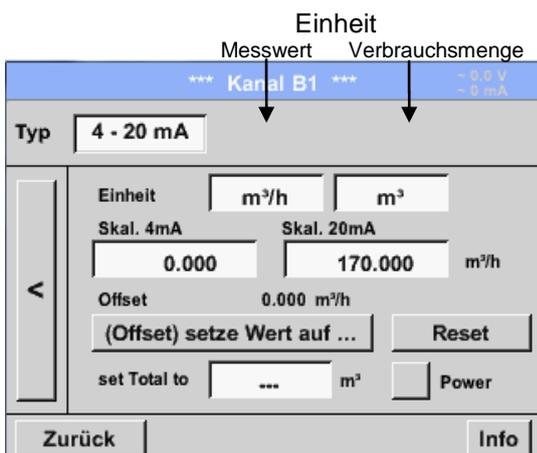
Durch drücken auf das Textfeld **Typ kein Sensor** gelangen Sie in die Auswahlliste der Sensortypen (siehe nächsten Schritt).

Hauptmenü → Einstellungen → Sensor Einstellungen → C1 → Typ Textfeld



Auswahl des geforderten Sensortypes durch drücken des entsprechenden Knopfes, hier z.B.; 4-20mA

Bestätigen und übernehmen mit der Taste **OK**.



Auswahl der Einheiten durch drücken auf die entsprechenden Textfelder Einheit **Messwert** bzw. **Verbrauchsmenge**

Skalierungswerte für 4mA sowie 20mA eingeben, hier 0 m³/h und 170m³/h. Falls erforderlich ist es möglich ein Startwert für die Verbrauchsmenge, für die Übernahme eines Zählerstandes, einzugeben. Dazu im Textfeld **set Total to** den Wert eingeben.

Bestätigung der Eingaben durch drücken des **OK** Knopfes

### Hinweis:

Das Textfeld „Einheit –Verbrauchsmenge“ ist nur editierbar im Falle von Messwerten(Einheiten) mit Volumen bzw. Mengen pro Zeiteinheit und damit auch die Verbrauchsmengenberechnung.

Für die Beschriftung und das Einstellen der Textfelder siehe auch Kapitel [10.3.2.1.2.8 Textfelder beschriften und einstellen](#)

Stand: 30.01.2014, V1.01

# CS Instruments GmbH

## Konformitätserklärung

Mobile Taupunkt -Messgeräte **DP 500 / DP 510**

Die CS Instruments GmbH als Hersteller erklärt hiermit, dass o.g. Messgerät den Anforderungen folgender Richtlinien entspricht:

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<b>2004/108/EG</b>
<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	<b>2006/95/EG</b>

Zur Beurteilung des Gerätes wurden folgende Normen herangezogen:

Elektromagnetische Verträglichkeit

<b>Störaussendung:</b>	<b>EN 61326-1: 2013-07</b> <b>EN 61000-3-2 : 2006-10</b>
<b>Störfestigkeit:</b>	<b>EN 61326-1: 2013-07</b>

Niederspannungsrichtlinie

<b>Sicherheit</b>	<b>EN 61010-1: 2010-06</b>
-------------------	----------------------------

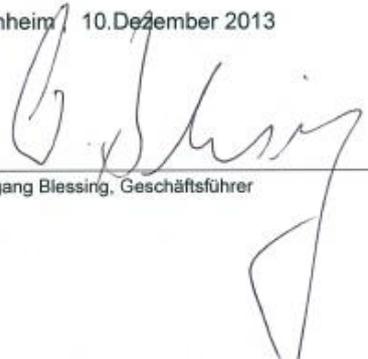
Anbringungsjahr der CE-Kennzeichnung: 13

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet



**CS Instruments GmbH**  
Zindelsteiner Str. 15  
78052 VS-Tannheim  
Tel. 07705 978 99-0  
Fax 07705 978 99-20

Tannheim, 10. Dezember 2013

  
Wolfgang Blessing, Geschäftsführer

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.



报告编号(Report ID): H11133012221D~1

# 锂电池UN38.3测试报告

## Lithium Battery UN38.3 Test Report

样品名称 (Sample Description)	Lithium-ion Battery 238700
委托单位 (Applicant)	Jauch Quartz GmbH-Batteries
生产单位 (Manufacturer)	Jauch Quartz GmbH-Batteries



No.: H11133012221D  
Code: ssak93kqv



Pony Testing International Group

I. SAMPLE DESCRIPTION

Sample Name	Lithium-ion Battery		Battery Type	238700	
Client	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Manufacturer	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Nominal Voltage	7.2V	Rated Capacity	2600mAh	Limited Charge Voltage	8.56±0.025V
Charge Current	1250mA	Maximum Continuous Charge Current	2600mA	End Charge Current	100mA
Cut-off Voltage	5.5V	Maximum Discharge Current	5200mA	Use	---
Cells Number	2PCS	Cell Model	18650	Rated Capacity	2600mAh
Manufacturer of cell	Samsung SDI Co., Ltd				
Chemical component	Li-Ion				
Client date	2013-11-12		Finished date	2013-12-02	

II. REFERENCE METHOD

《United Nations Recommendations On The Transport Of Dangerous Goods, Manual Of Tests And Criteria》(ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.1).

III. TEST ITEM

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Altitude simulation | 5. External short circuit |
| 2. Thermal test        | 6. Impact                 |
| 3. Vibration           | 7. Overcharge             |
| 4. Shock               | 8. Forced discharge       |

IV. CONCLUSION

ITEM	SAMPLE NUMBER	STANDARD	CONCLUSION
Altitude simulation	N1~N4 C1~C4	UN38.3	PASS
Thermal test			PASS
Vibration			PASS
Shock			PASS
External short circuit			PASS
Impact	N9~N13		PASS
Overcharge	N5~N8 C5~C8		PASS
Forced discharge	N14~N23 C9~C18		PASS

The submitted battery and component cell were complied with the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, sub-section 38.3.

Prepared by: *Pony Test*

Checked by: *chengpeng*

Approved by: *Lijun*

Approval Date: December 2, 2013



www.ponytest.com    ☎Hotline 400-819-5688

Add: 北京市朝阳区东三环19-3号 号英智大厦 Tel: (010) 62618118	Add: 上海青浦区华平路690号 35号楼4层 Tel: (021) 64851999	Add: 深圳南山区创业路中兴 C. 政融大厦 Tel: (0755) 26000090	Add: 青岛崂山区株洲路199号 4号楼 Tel: (0532) 88706900
Add: 天津滨海新区红海大道 大厦10层 Tel: (022) 77160750	Add: 宁波东钱湖旅游度假区150号 二期1号楼4层 Tel: (0574) 87736499	Add: 广州海珠区琶洲大道东18号 海珠中心225号楼7层 Tel: (020) 89212818	